DOCUMENT RESUME

ED 205 714 CE 029 682

TITLE	Industrial Arts Safety Guide. Thai. Bilingual Education Resource Series.
INSTITUTION	Seattle School District 1, Wash.; Washington Office of the State Superintendent of Public Instruction, Olympia.
SPONS AGENCY	Office of Education (DHEW), Washington, D.C.
PUB DATE	78
NOTE	130p.; Not available in paper copy due to small, light print. For related documents see CE 029 677-681.
LANGUAGE	English; Thai
EDRS PRICE	MF01 Plus Postage. PC Not Available from EDRS.
DESCRIPTORS	Accident Prevention; Accidents; Auto Mechanics; *Bilingual Education; Drafting; Electric Batteries; Electricity; Electronics; Fire Protection; Foundries; Graphic Arts; Guidelines; Hand Tools; *Industrial Arts; Lifting; Machine Tools; Metal Working; Power Technology; *Program Development; *Safety; Safety Education; School Accidents; School Safety; Secondary Education; *Vocational Education; Welding; Woodworking
IDENTIFIERS	*Bilingual Materials; Combustion; Soldering

ABSTRACT

Designed for use in bilingual education programs, this industrial arts safety guide presents guidelines for developing a student safety program and three sections of shop safety practices in both English and Thai. Safety program format, safety committees, safety inspection, and student accident investigation are discussed in the section on developing a student safety program. Set forth in the section on general safety practices are safety instructions for all areas of industrial arts; safety rules for machine tools, hand tools, and portable electric hand tools; housekeeping; back strains and proper lifting; safe lifting; materials handling; personal practices and conduct; and fire control. Safety procedures relating to automotive and power mechanics; compressed gas; drafting room; dusts, fumes, and combustible materials; foundry practices; flammable and combustible liquids; electricity/electronics; graphic arts; soldering; and storage batteries are covered. Specific machines examined in the section on safety procedures for machines include buffers, drill presses, forges, sanders, saws, metal shapers, shears, sheet metal machines, and welders. (Corresponding bilingual guides containing materials in Chinese, Korean, Cambodian, Japanese, and Ilokano are available separately through ERIC--see note.) (MN)

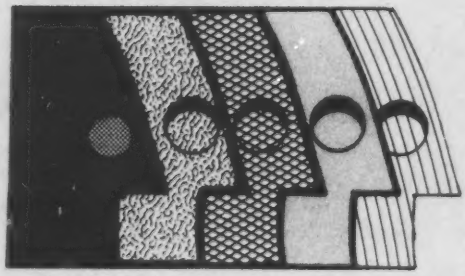
****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

Bilingual Education Resource Series

BEST COPY AVAILABLE

Industrial Arts Safety Guide

THAI



U.S. DEPARTMENT OF HEALTH
EDUCATION & WELFARE
NATIONAL INSTITUTE OF
EDUCATION

Dr. Frank B. Brouillet, State Superintendent of Public Instruction

Olympia, Washington 98504

ED205714

CE 029 682

Thai Version
1978

INDUSTRIAL ARTS SAFETY GUIDE

รัฐวอชิงตัน
อุตสาหกรรมศิลป์

คู่มือเกี่ยวกับความปลอดภัย

SEATTLE PUBLIC SCHOOLS

Student Section

INDUSTRIAL ARTS SAFETY GUIDE

THAI

Reprinted by permission of Seattle School District #1

Division of Special and Equal Education Programs
Office of Bilingual Education

The activity which is the subject of this report was supported in whole or in part by the U.S. Office of Education, Department of Health, Education, and Welfare. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the position or policy of the U.S. Office of Education, and no official endorsement by the U.S. Office of Education should be inferred.

TABLE OF CONTENTS

Student Section

I. Introduction..... S-1.00

Governor Evans' Letter to Students..... S-1.01
"What Have You Got to Lose?"..... S-1.02

II. Student Safety Program..... S-2.00

Safety Program Format..... S-2.01
Safety Committee Minutes Form..... S-2.02
Safety Inspection Check List..... S-2.03
Student Accident Investigation Report..... S-2.04

III. General Safe Practices..... S-3.00

Safety Instructions for All Areas of Industrial Arts. S-3.01
Safety Rules for Power Tools..... S-3.02
Safety Rules for Hand Tools..... S-3.03
Safety Rules for Portable Electric Hand Tools..... S-3.04
Housekeeping..... S-3.05
Back Strains and Proper Lifting..... S-3.06
Safe Lifting..... S-3.07
Materials Handling..... S-3.08
Personal Practices and Conduct..... S-3.09
Fire Control..... S-3.10

IV. Safety Practices for Specific Processes & Operations.... S-4.00

Automotive and Power Mechanics..... S-4.01
Compressed Gas..... S-4.04
Drafting Room Safety Practices..... S-4.05
Dusts, Fumes & Combustible Metals..... S-4.06
Electricity/Electronics..... S-4.07
Flammable & Combustible Liquids..... S-4.08
Foundry Safe Practices..... S-4.10
Graphic Arts..... S-4.11
Plastics..... S-4.15
Soldering..... S-4.16
Storage Batteries..... S-4.17

NO TRANSLATION

V. Safety Practices for Machines..... S-5.00

Buffer..... S-5.01
Drill Press..... S-5.03
Forge, Gas..... S-5.05
Grinder..... S-5.07
Jointer..... S-5.09
Lathe, Metal..... S-5.11
Lathe, Wood..... S-5.13
Milling Machine..... S-5.15
Planer-Surfacer..... S-5.17
Press, Offset Printing..... S-5.19
Sander, Portable Belt..... S-5.21
Saw, Band..... S-5.23
Saw, Portable Circular..... S-5.25
Saw, Radial Arm..... S-5.27
Saw, Scroll..... S-5.29
Saw, Table..... S-5.31
Shaper, Metal..... S-5.33
Shear, Metal Squaring..... S-5.35
Sheet Metal Machines..... S-5.37
Welder, Arc..... S-5.39
Welder, Oxy-Acetylene..... S-5.41

NO TRANSLATION

คำนำ

Thai version

Introduction

มนแหม่ รู้สึก น้อยกันอุบัติเหตุ หลังแต่ ก็คงมี" หลังสุดที่ได้รับ แสดงเห็นความเปลี่ยนแปลงไม่รู้สึกว่ามีปลอดภัย ๆ: ไม่รู้ว่าอันตราย อาจจะ: เกิดขึ้นได้ ทั้งอย่างง่ายๆ ก็คือ มนแหม่มีน หมดว่า ถ้าจะ: ไม่ให้ไฟไหม้ปลอดภัยหมดไป ก็หลุดจากหลุดหรือ ถอไฟ ในแต่ละวันนี้ ขึ้น หรือ ก็จะ: หลุดเข็นขอบ ออกจากถอไฟ ก็ใช้ไม่เป็น หรือ ถ้าจะ: ... ขอบร้อน ก็ใช้กุญแจ ขึ้น อาจจะ: ทำจากหนังสือหรือ เป็นหัน.

หลังแต่ เป็นเป็นหัน มก ได้มีการฝึกอบรมสำหรับน้อยกัน ฝ่ายๆ เพื่อให้มีความปลอดภัยในการทำงาน

จากผลการศึกษาที่เปิดเผยเมื่อวันนี้ หมดว่า คน เป็นหันเหตุสำคัญ ที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุ สำหรับการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ที่ให้เกิดอุบัติเหตุได้ หลายๆกับ สำหรับการทำงานที่ไม่ปลอดภัย ผู้ที่ ระดับ จะ: ระหนักถึง สาเหตุบัติเหตุ จะ: เกิดขึ้นได้ จะ: ป้องกันอุบัติเหตุ ของที่สุด

ความมีอะไรเป็นอันตราย จะไม่ ทำงาน ใครไม่มีอะไรเป็น จะ: ช่วยให้การทำงานปลอดภัย ที่ทำงาน ตรงๆ ก็จะ: มีใจ หลีกเลี่ยงอุบัติเหตุได้หลาย จะนั้น ทั้งนักเรียน หัดเป็นคนมีอะไรเป็นอันตราย ก็จะ: ช่วยป้องกันอุบัติเหตุได้ดีเป็นที่

"ปลอดภัยไว้ก่อน" เป็นคำขวัญที่ใช้ได้หลายๆ ที่ ใครเคยเห็นอุบัติเหตุ หลังจากนั้น ตัวเป็นที่เพราะ หลังสุดท้าย อุบัติเหตุ ให้เกิดความปลอดภัย ในการทำงานหลายๆ การทำจะ: ไว้ใจ ไม่ดีจะ ทำให้เกิดอุบัติเหตุได้ง่ายๆ การใช้เครื่องมือ หนา ไม่ถูกหลัง หรือ ไม่ทำตาม คำแนะนำ ที่เขาได้ หรือ ไม่ใช้เครื่องป้องกัน หก: ทำงานในแหล่งอันตรายที่ ... ระดับ ... จะ: เกิดอุบัติเหตุได้หลาย

ในสมัยอุตสาหกรรม หก: หน่วยงาน องค์กร ได้พยายาม ที่จะ: ป้องกัน หก: ลดการเกิดอุบัติเหตุ โดย พยายามสร้างเครื่องป้องกันในการใช้เครื่องจักรกล หก: พยายามสร้างสภาพแวดล้อม ให้ปลอดภัย ในการทำงาน

การป้องกัน ที่ดีที่สุดที่สุด คือ การเอาใจใส่ต่อ กันงานที่ทำอยู่ , นักเรียนต้องจะ: ทำความคุ้นเคยกัน เครื่องมือ ต่างๆ หรือในโรงงาน ใน หนังสือคู่มือนี้ หก: พยายามสร้าง นิสัย ที่จะ: ทำงานอย่างปลอดภัย

ที่ได้กล่าว -- ความปลอดภัย ในการทำงาน ขึ้นอยู่กับ ตัวนักเรียนเอง !

ผู้ว่าการ Governor Evans เป็นนักเรียน S-1.01
"เกรด นักเรียน จะ: เป็นอย่างไร ?" S-1.02

18-17-1 THIS TRANSLATION OF 8/28/78 SUPERSEDES ALL PREVIOUS TRANSLATIONS
สามารถอ่านเป็นภาษาที่ใช้เป็นทางการ

S-1.00

STATE OF WASHINGTON
OFFICE OF THE GOVERNOR
OLYMPIA

DANIEL J. EVANS
GOVERNOR

To the Industrial Arts Student:

As a father, as well as the Governor of the State of Washington, I feel an obligation to write to each of you concerning the importance of safety. The work habits you will be taught in your Industrial Arts class can form the background for safe operation of hand and power tools throughout your life. The need for safety does not stop when you leave the Industrial Arts classroom. It should carry on to your work at home and later, on the job.

It is a waste of the potential of a young life to have a finger, hand or eye lost or mutilated because of a careless act. I hope you will all join me in a dedication to safety in your Industrial Arts classes as well as in the years to come.

Sincerely,

Daniel J. Evans
Governor

DJE:ss

NO TRANSLATION

S-1.01

What have you got to lose?

Your eyes

Watching television
A sunset
A good book
A friend's smile
An attractive person

Your hearing

Laughter of a friend
A bird at your window
A rock concert
The call of your name

Your hands

A game of softball
Buttoning your shirt
Driving a motorcycle
Holding hands with a special person

Your back

Playing on the beach
Getting into your car
A day skiing
Dancing
A comfortable night's sleep

Your legs

A walk on the beach
A game of tennis
Running and hiking
A bicycle ride

Your life

The remainder of today, every tomorrow. The entire rest of your life.

NO TRANSLATION

That's what you've got to lose!

Student Safety Program

Organized safety programs are a good approach to reducing accidents.

There are many types of safety programs. The effectiveness of a good safety program is reflected in the reduction of accidents.

The program on the following pages has suggestions that can be used and/or modified to meet the needs of your school.

Safety Program Format S-2.01

Safety Committee Minutes Form S-2.02

Safety Inspection Check List S-2.03

Accident Investigation Report S-2.04

NO TRANSLATION

SAFETY PROGRAM FORMAT

Organization

Each Industrial Arts class should organize its own safety committee. There should be at least five student members on the committee; two members should be rotated each month. The committee should:

1. Meet every two weeks; more often if the need arises.
2. Review and approve the safety inspection report.
3. Review and discuss all safety recommendations.
4. Study the cause of accidents occurring since the last meeting.
5. Prepare minutes of the meeting and post them on the bulletin board.
6. Maintain a permanent file of accident reports, minutes, and other appropriate materials.
7. Appoint a student safety inspector.

Inspection

Inspection should be made prior to each safety committee meeting. The inspection and written report should reflect the conditions of the area -- housekeeping, fire prevention, first aid equipment, personal protection equipment, unsafe work activities, hazards and guarding needed. Recommendations should be made for corrections.

Education

A bulletin board should be used to alert the class to safe work habits. A member of the committee should post safety materials and minutes of the meetings. Classroom safety meetings should be encouraged with members of the committee participating as leaders.

Accident Reports

Accident reports are an essential part of a good safety program. They help to inform, educate, and remind people of what to look for in regard to accident prevention. They also provide a record of safety items and safety activities.

1. A member of the committee should be assigned to complete accident reports in addition to the instructor's report required by the School District.

2. When a student is injured or is directly responsible for a condition that could cause an injury, that student should be encouraged to cooperate with the committee and attend committee safety meetings.

3. A member of the committee should be assigned to see that action has been taken to prevent a similar accident from taking place in the future.

NO TRANSLATION

SAFETY COMMITTEE MINUTES FORM

Class_____ Date of Meeting_____
Name and Title

Period_____ Time Opened_____

Location_____ Time Closed_____

Instructor_____

Members Present: _____

_____

_____

_____

_____

Order of Business:

1. Review of past recommendations and action taken.
2. Review of accidents since last meeting and suggested corrective measures.
3. Review of inspector's report.
4. Discussion for improvement of the safety program.
5. Selection of chairman and new members for next meeting.

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

NO TRANSLATION

(Use other side of sheet if necessary) S-2.02

STUDENT SAFETY INSPECTION CHECK LIST

Class_____ Period_____ Date_____

Hazardous conditions and unsafe acts should be reported so corrective action can be taken. Note also whether potential accident causes, marked "X" on previous inspection, have been corrected.

( ) indicates Satisfactory (X) indicates Unsatisfactory

A. FIRE PROTECTION
1. Extinguishing equipment....( )
2. Exits, stairs and signs....( )
3. Storage of flammable material.....( )
4. _____( )

B. HOUSEKEEPING
1. Aisles, stairs & floors....( )
2. Storage & piling of material.....( )
3. Wash & locker rooms.....( )
4. Light and ventilation.....( )
5. Disposal of waste.....( )
6. _____( )

C. TOOLS
1. Power tools, wiring.....( )
2. Hand tools.....( )
3. Use & storage of tools.....( )
4. _____( )

D. PERSONAL PROTECTIVE EQUIPMENT
1. Safety glasses or goggles.( )
2. Face shields.....( )
3. Gloves.....( )
4. Respirators or gas masks...( )
5. Protective clothing.....( )
6. _____( )

E. MATERIAL HANDLING EQUIPMENT
1. Winches.....( )
2. Cranes, hoists, booms.....( )
3. Carts.....( )
4. Cables, ropes, chains, slings.....( )
5. Rigging.....( )
6. _____( )

F. BULLETIN BOARDS
1. Neat and attractive.....( )
2. Display changed regularly....( )
3. Well illuminated.....( )
4. _____( )

G. MACHINERY
1. Point of operation guards....( )
2. Belts, pulleys, gears, shafts, etc.....( )
3. Maintenance & oil leakage....( )
4. _____( )

H. PRESSURE EQUIPMENT
1. Steam equipment.....( )
2. Air compressors.....( )
3. Gas cylinders and hoses.....( )
4. _____( )

I. UNSAFE PRACTICES
1. Improper lifting.....( )
2. Improper use of protective equipment.....( )
3. Horseplay.....( )
4. Running in aisles.....( )
5. Improper use of air hoses....( )
6. Removing machine guards.....( )
7. Work on unguarded machinery..( )
8. _____( )

J. FIRST AID
1. First aid kits.....( )
2. Stretchers.....( )
3. All injuries reported.....( )
4. _____( )

K. MISCELLANEOUS
1. Acids and caustics.....( )
2. New processes.....( )
3. Dusts, vapors or fumes.....( )
4. Ladders and scaffolds.....( )
5. _____( )

SIGNED_____

USE OTHER SIDE OF SHEET FOR DETAILED COMMENTS OR RECOMMENDATIONS

NO TRANSLATION

S-2.03

STUDENT ACCIDENT INVESTIGATION REPORT

Class_____ Period_____ Room_____

Instructor's Name_____

Name of Injured_____ Date & Time_____

Exact Location of Accident_____

Description of Accident*_____

_____

Indicate below with an "X" whether in your opinion accident was caused by one of the following:

PHYSICAL CAUSES

( ) Improper protection (personal or equipment)
( ) Defective tools or equipment
( ) Hazardous arrangement
( ) Improper illumination
( ) Poor housekeeping
( ) Not listed - describe briefly*

_____
_____

PERSONAL CAUSES

( ) Physical or mental defect
( ) Lack of knowledge or skill
( ) Wrong attitude
( ) Use of intoxicants or drugs
( ) Not listed - describe briefly*

_____
_____
_____
_____

UNSAFE ACTS

( ) Working without authority
( ) Failure to secure or warn
( ) Working at unsafe speed
( ) Made safety device inoperative
( ) Used unsafe equipment or hands instead of equipment
( ) Not listed - describe briefly*_____

( ) Unsafe material handling
( ) Took unsafe position
( ) Worked on moving equipment
( ) Horseplay
( ) Did not use safe clothes or personal protective equipment

_____
_____

NOTE: Make certain of names and descriptions of witnesses, injured sent to hospital, condition of injured, assistance by others, etc.

Actions taken to prevent a similar future accident*_____
_____
_____
_____

Date of Report_____ Signature_____

* USE OTHER SIDE OF SHEET IF NECESSARY.

14 NO TRANSLATION

S-2.04

General Safe Practices

Safety rules have been developed to alert you to unsafe practices and conditions. These rules, in some cases, are common to all work. In other instances, they are specific to the particular task at hand.

It is important that you learn these rules and apply them to your Industrial Arts and other activities.

Safety Instructions for All Areas of Industrial Arts... S-3.01

Safety Rules for Power Tools..... S-3.02

Safety Rules for Hand Tools..... S-3.03

Safety Rules for Portable Electric Hand Tools..... S-3.04

Housekeeping..... S-3.05

Back Strains and Proper Lifting..... S-3.06

Safe Lifting Cartoon..... S-3.07

Materials Handling..... S-3.08

Personal Practices and Conduct..... S-3.09

Fire Control..... S-3.10

NO TRANSLATION

SAFETY INSTRUCTIONS FOR ALL AREAS OF INDUSTRIAL ARTS

หลักปฏิบัติความปลอดภัยทั่วไปของอุตสาหกรรมศิลป์

1. ต้องใส่เสื้อคลุมทุกครั้ง ในการใช้เครื่องมือทุกชนิด หรือในการปฏิบัติงาน ในบริเวณที่จะเกิดอันตรายได้ง่าย
2. ทุกครั้งที่เกิดอุบัติเหตุ ไม่ว่าจะหนักหรือเบาแค่ไหน ต้องรายงานให้ครูผู้สอนทราบทันที
3. ใช้แว่นตา หรือหน้ากากป้องกัน (ตามที่กำหนดไว้ในกฎหมาย)
4. ถ้าใช้ผมยาว หรือไว้หนวดจะทำให้เกิดอันตรายได้ จะต้องรัดผมให้เรียบร้อย หรือคลุมผมไว้ในขณะปฏิบัติงาน
5. จะต้องใส่เครื่องป้องกันที่เหมาะสม ในการปฏิบัติงาน ถ้าเครื่องป้องกันของจะต้องทำให้กระชับ หรือถอดออก ถ้าแขนเสื้อยาวเกินไปก็พับให้สั้น แขนกางต้องผูกให้แน่น เครื่องเพชรพลอย ห้ามใส่ในขณะปฏิบัติงาน
6. ปฏิบัติตามกฎเกี่ยวกับเรื่องความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน
7. ช่วยเหลือกันเพื่อนร่วมงานในการรักษาความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
8. ช่วยสอนเพื่อนนักเรียนผู้ใหม่ ถ้าทำไม่ถูกหลักปลอดภัย
9. ถ้าเครื่องมือชิ้นไหนทำงานไม่ปกติ จะต้องแจ้งให้ครูผู้สอนทราบ
10. อย่าเล่นเครื่องมือไฟฟ้าในขณะที่ปลั๊กยังเสียบอยู่
11. ใช้แปรงปัดเศษผงออก อย่าใช้ผ้าเช็ดเด็ดขาดในขณะที่เครื่องยังทำงาน
12. รักษาความสะอาดให้บริเวณที่ทำงาน และพื้นสะอาด
13. ถ้าทำของหกเลอะหกแห้งต้องเช็ดทันที
14. ปิดสวิทช์หรือดึงปลั๊กให้ดึงจากตรงที่เป็นของแข็ง
15. ผ้าเช็ดมือ หรือเศษไหมพรมไม่ใช้ไปโดน ให้เก็บไว้ในที่ปลอดภัย
16. ในการใช้หรือเก็บของมีคม ใหญ่ หนัก หรือหนัก ต้องระมัดระวังเป็นพิเศษ.

หลักปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือกล (SAFETY RULES FOR POWER TOOLS)

1. อย่าใช้เครื่องมือกลชนิดใดๆ จนกว่าจะได้รับการอบรมการใช้จนเข้าใจดี เว้นได้รับอนุญาตให้ใช้เครื่องมือกลนั้นแล้ว
2. ใส่แว่นตานิรภัย
3. ให้ครูผู้สอนตรวจดูความเรียบร้อย ก่อนลงมือปฏิบัติงาน
4. ตรวจสวิตช์ปุ่มต่างๆ ให้ถูกต้อง ก่อนจะเสียบเครื่อง
5. ตรวจดูเพื่อให้แน่ใจว่า ไม่มีใครเกี่ยวข้องในบริเวณที่ปฏิบัติงาน
6. ปลั๊กที่กัน (GUARD) ทุกอันให้เข้าที่
7. ห้อง เสียบเครื่อง เมื่อหยุดเครื่อง ต้องหมุนเอง เมื่อหยุดเครื่องจักรต้องจอดเครื่องตัดสนิท
8. ตรวจทำงานคนเดียว นอกจากในกรณีที่ครูการผู้ควบ
9. อย่าทิ้งเครื่องมือไว้ ในไม่ต่ำกว่า
10. ถอดปลั๊กไฟฟ้าออกก่อน จะทำความสะอาด หรือหยอดน้ำมันเครื่อง
11. เวลาปฏิบัติงาน จะห้อยเชือกไว้ระหว่าง มือ กับ ในเสื้อ ในมือ หรือ ส่วนที่เคลื่อนไหวได้ ของเครื่องจักร ตามนิ้วมือ ในลักษณะที่ ทำเกิดในเสื้อ ในมือ หรือ ส่วนที่เคลื่อนที่ขึ้นๆ ลงไปจนออกนอกวงไม่เกิดอันตราย
12. อย่าวาง เครื่องมือ สิ่งของ หรืออุปกรณ์อื่นๆ บนเครื่องจักร
13. อย่าวาง ของ เกะกะ พื้น ห้อง ใกล้ เครื่องจักร ไม่ต่ำจะเป็นของเหลว เครื่องมือ อุปกรณ์ต่างๆ หรือ เศษผงต่างๆ
14. ในขณะที่ปฏิบัติงาน [illegible]
15. ห้ามฟัง หรือบันเทิง บนเครื่องจักร
16. อย่าใช้สายไฟฟ้าชนิดเก่า เป็นอันตราย
17. ถ้ามีอะไรเสีย หรือผิดปกติ ห้อง กลับให้ครูผู้สอน ทราบ
18. ก่อนที่จะเดินงานที่ทำเสร็จแล้ว ออกจากเครื่อง หรือ เตรียมเครื่องเพื่อทำงานชิ้นใหม่ จะต้อง รอให้เครื่องหมุนเป็น ก่อน

S-3.02

หลักปฏิบัติความปลอดภัยในการใช้เครื่องมือธรรมดา (SAFETY RULES FOR HAND TOOLS)

1. ใส่แว่นตากันเศษวัสดุกระเด็นเข้าตา ทั้งผู้ที่ทำงานและผู้ที่อยู่ใกล้เคียง
2. เลือกใช้ขนาดและชนิดของเครื่องมือให้เหมาะกับงาน และใช้เครื่องมือตามคำแนะนำการใช้ที่ผู้ผลิตกำหนดไว้
3. ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ตัดต่างๆ ให้คมอยู่เสมอ
4. เช็ดมือให้สะอาดอย่าให้มีน้ำมัน หรือจารบีติดอยู่
5. ถือเครื่องมือที่แหลมหรือคมด้วยความระมัดระวัง อย่าให้เกิดอันตรายแก่ตัวเองและผู้อื่น
6. ใช้ปากกาหนีบชิ้นงานที่มีขนาดเล็กหรือสั้น
7. อย่าเอาเครื่องมือใส่ในกระเป๋าเสื้อหรือกางเกง
8. ใช้เครื่องมือให้ถูกกับงาน
9. อย่าใช้เครื่องมือที่ด้ามหลุดหรือแตก
10. เวลาใช้สิ่ว สกัด หรือเครื่องมือประเภทนี้ ระวังอย่าให้เศษวัสดุกระเด็นเข้าตา หรือใช้ตาข่ายกันเศษวัสดุกระเด็นทำให้เกิดอันตรายได้
11. ใช้งานในที่ที่เหมาะสมเท่านั้น
12. ห้ามใช้งานขณะเมา ใช้ยา หรือใช้ยานอนหลับ
13. อย่าใช้ไขควง สิ่ว หรือยา หรือใช้แทนสิ่ว สกัด
14. เวลาใช้ยากดปากกาหนีบ ห้ามยกเกินพิกัด อย่าใช้ขนาดเล็กเกินไป และใช้ให้เหมาะสม เช่น ขนาดเกินไปจะหลุดได้ ถูกวิธีแต่ละชนิดจะมีค่า SIZE-LENGTH-STRENGTH RATIO ที่กำหนดไว้
15. อย่าใช้ค้อนที่หลวม หรือหลุดหรือมีสิ่วแหลม
16. เวลาใช้เครื่องมือเสร็จแล้ว ต้องทำความสะอาด และเก็บให้เรียบร้อย
17. ห้ามใช้ไขควงเสียบหรือผลักสิ่งของ ต้องเลือกให้ถูกวิธี

หลักปลอดภัยในการใช้เครื่องมือไฟฟ้า (SAFETY RULES FOR PORTABLE ELECTRIC HAND TOOLS)

1. ห้องของบุคคลทุกคนที่ใช้เครื่องมือ
2. เมื่อเสียบปลั๊กเข้าเครื่องจะต้อง ปิดสวิทช์ที่เครื่องก่อน
3. จะต้องใส่เสื้อผ้าหรือหน้ากากป้องกัน ในขณะที่ใช้เครื่องมือไฟฟ้าทุกครั้ง
4. สิ่งหนักที่ใช้กดปุ่มสวิทช์ เมื่อจะเสียบ คือ เวลาถอดปลั๊กออกไฟก็ดับ
5. เมื่อจะใช้งานต่อ เช่นเดิม อย่าใช้เครื่องมือในที่เปียกชื้น
6. อย่าให้เสื้อผ้าที่หลวมรุ่งริ่ง เพราะอาจจะหมุนเข้าไปในเครื่องมือได้
7. ก่อนลงมือทำงาน หมวดดูให้แน่ใจว่า ไม่มีอะไรเกะกะ เช่น ตรวจเรียบร้อยที่ปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง
8. หมวดดูความเรียบร้อย ของสายไฟ ก่อนใช้
9. เวลาใช้เครื่องมือ ที่กดสวิทช์ แรงเกินไป อาจจะทำให้เกิดอุบัติเหตุได้
10. หมวดดูความเรียบร้อย ของงานที่จะทำ ก่อนใช้เครื่องมือ
11. หมวดดูความเรียบร้อย ของที่กัน (GUARD) ที่แผลมือปฏิบัติงาน

HOUSEKEEPING

Good housekeeping is a key item in accident prevention. It takes the cooperation of all; it can't be the responsibility of the instructor and custodian alone.

An effective housekeeping program will:

1. Reduce exposures to slips and falls;
2. Reduce fire hazards;
3. Remind individuals of their responsibilities in keeping the laboratory clean and orderly;
4. Organize the housekeeping effort so that everyone assumes their fair share of the task.

Good housekeeping cannot be accomplished by an occasional grand cleanup. A program must be developed for continual cleanup. The following are essential in a good housekeeping program:

1. The equipment is arranged to permit safe and efficient work practices,
2. Materials and supplies are neatly and safely stacked;
3. Sufficient waste containers are provided and used;
4. Floors are clean;
5. Combustible materials are properly disposed of or stored in approved containers;
6. Excess materials and debris are not allowed to remain on benches and in the work areas;
7. Regular inspections are made to maintain clean and orderly conditions.

Items that are necessary for good housekeeping in an Industrial Arts laboratory are:

1. Adequate dust collecting system;
2. Suitable containers for scraps, shavings, chips and other waste material;
3. Adequate storage rooms, shelves, racks, and cabinets for materials and supplies;
4. Splash guards and collecting pans for all machines using oil and coolants;
5. Brooms, bench brushes, shop towels, and other cleaning equipment.

<u>IT IS YOUR RESPONSIBILITY TO SEE THAT HOUSEKEEPING TOOLS, EQUIPMENT AND SUPPLIES ARE PROPERLY USED.</u>

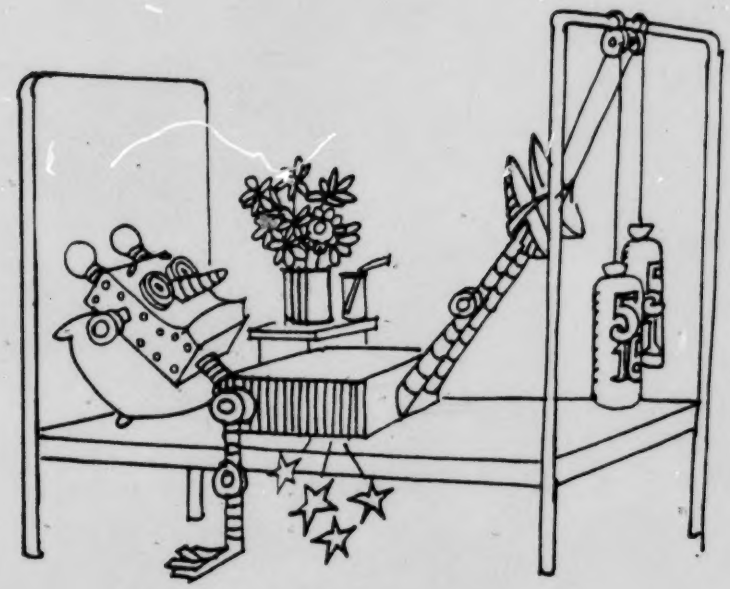
NO TRANSLATION

ปวดหลัง เพราะการยกของไม่ถูกวิธี (BACK STRAINS AND PROPER LIFTING)

อาการปวดหลัง เนื่องจาก การยกของไม่ถูกวิธี อาจจะทำให้ เกิดแรงเครียดมากกว่าตอนที่ยกของหนัก

อย่างไรก็ตาม ที่เกิดในขณะยกของ ของบางชิ้นก็มีรูปร่างที่ทำให้ยกลำบาก เช่นเดียวกับการยกของไม่ถูกวิธี
ที่ทำให้เกิดอาการปวดหลังได้ เช่นกัน ของไม่หนักก็ยกได้ เพราะไม่ต้องออกแรงมาก

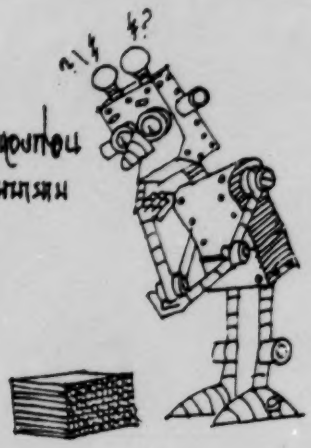
การยกของเกี่ยวกับการยกของให้ถูกวิธี มีอยู่ในหลายเรื่องด้วยกัน ดังนี้ การยกของให้ถูกวิธี



การยกของไม่ถูกวิธี อาจจะทำให้เกิดปวดไม่หลังได้ ถึงแม้ว่าจะยกของที่ไม่หนักก็ตาม

การยกของให้ปลอดภัย Safe Lifting

1

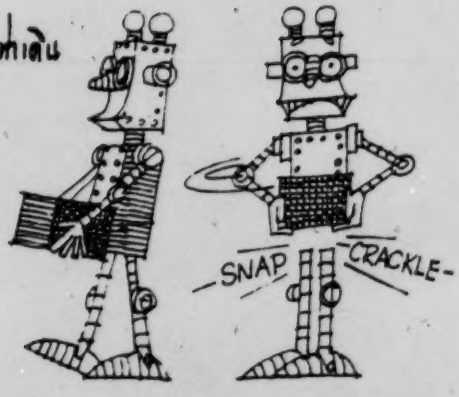


2

3

4

5



6

S-3.07

MATERIALS HANDLING

According to the National Safety Council, nearly one in four disabling injuries is directly related to materials handling activities. These accidents include such things as slips and falls while carrying objects, back injuries and hernias from improper lifting practices, chemical and heat burns from failure to use protective clothing or equipment, and mashed or amputated fingers or toes from dropped objects.

Some of the things you can do to reduce the chance of injury to yourself or others when handling materials are:

1. Use the proper aids to handle the materials, such as tongs for hot materials, block and tackle or jacks to lift extra heavy items, and blocks or wedges to keep items from rolling.

2. Don't try to lift heavy objects without help; before you lift make clear who is giving the orders.

3. Use proper lifting techniques (see Page S-3.07).

4. If the material is heavy or sharp use gloves or pads to assure a better grip or to avoid cuts. Be careful of splinters when handling lumber; wear gloves to handle rough lumber.

5. Before you pick up an object be sure that the path you intend to follow is clear.

6. With heavy objects, make a "first lift" before carrying it so that you can get the feel and position.

7. With long objects, such as pipe or ladders, have someone at each end so that they can be safely guided.

8. Be careful not to drop or set heavy objects on your feet or those of other people.

9. Stack materials so that there is no danger of slipping or falling during storage or removal.

NO TRANSLATION

PERSONAL PRACTICES AND CONDUCT

Accident prevention is up to you. There are certain basic rules of conduct that you should incorporate in your daily activities. These rules all involve your attitude toward your fellow worker as well as your attitude toward the task at hand. People with a poor job attitude are those that most frequently have accidents.

Orderliness is a desirable quality. Safe workers will have a methodical approach to the job. They will lay out tools neatly so that they are able to approach the project in an orderly manner. They will not clutter up their work area with excessive tools and materials.

A safe worker is a clean worker. Messy jobs require continual cleanup of the work area and frequently of the worker.

Horseplay in the laboratory will not be tolerated. Severe accidents often have occurred because individuals:

1. Threw items in the laboratory;
2. Ran in the laboratory;
3. Lacked consideration for others;
4. Directed compressed air toward others;
5. Played tricks on others -- hot metal, electrical shock, glue in pockets, etc.;
6. Did not adhere to the accepted safe practices of a laboratory environment.

NO TRANSLATION

FIRE CONTROL

The fighting of fires is normally left to professional fire fighters such as the local fire department, but the student should know how to extinguish fires.

Serious fires may occur in the Industrial Arts laboratory in spite of the efforts of everyone. Should this happen, the procedure will be:

1. Sound the alarm, both locally and to the fire department.
2. If a person's clothing is on fire, extinguish it. Water is most effective. Do not let a person with burning clothing run. (Melted, synthetic clothing can give serious burns if extinguished by rolling on the floor or using a blanket.)
3. Evacuate to a safe spot clear of the fire area and remain in a group so it will be easy to check for missing persons.
4. When the fire has been extinguished, clean up and protect wet or damaged equipment and materials. Be alert for rekindling of the fire.

Fires and Extinguishers

There are four principal classes of fires. No one extinguishing agent works well on all, although some work on most.

Class A: This is the most frequently found fire involving wood, paper, rubber and most plastics. Use water, chemical extinguishing solutions containing water, or Class A dry chemical (they crust and smother the glowing embers).

Class B: Flammable liquids are commonly used in the Industrial Arts laboratory and can be difficult to extinguish. Dry chemicals are most effective, followed by foam, inert gas, and water spray. A flammable liquid fire in a container can be extinguished by putting a lid on the container. Remember that the heat from a flammable liquid fire can quickly ignite wood or paper in the vicinity, making extinguishment more difficult.

Class C: This covers electrical fires. The first step in extinguishing an electrical fire is shutting off the power to the equipment that is on fire. Then extinguishers with a Class C rating may be used to complete extinguishment. It may be necessary to use water if the electrical fire has involved other combustible materials. AVOID USING WATER ON ELECTRICAL EQUIPMENT THAT IS NOT DE-ENERGIZED UNLESS IT IS APPLIED IN A FINE SPRAY, AND EVEN THEN CAUTION MUST BE TAKEN TO AVOID ELECTRICAL SHOCK FROM TOUCHING "LIVE" SURFACES.

Class D: Certain metals such as magnesium and powdered aluminum may burn intensely. In general the extinguishing method involves excluding air and moisture with dry sand or special metal fire extinguishing powder.

NO TRANSLATION

Safety Practices...Specific Processes and Operations

In spite of one's knowledge of general safety, alertness to potential hazards, or desire to "be safe", there are certain processes and operations that require specific knowledge in order to avoid injury.

Safety rules for specific areas are as follows:

Automotive and Power Mechanics..... S-4.01
Compressed Gas..... S-4.04
Drafting Room Safety Practices..... S-4.05
Dusts, Fumes & Combustible Metals..... S-4.06
Electricity/Electronics..... S-4.07
Flammable & Combustible Liquids..... S-4.08
Foundry Safe Practices..... S-4.10
Graphic Arts..... S-4.11
Plastics..... S-4.15
Soldering..... S-4.16
Storage Batteries..... S-4.17

Note to Teacher and Students: This guide is not intended to provide all of the instructional and safe practices information that students will need to know to successfully and safely participate in their Industrial Arts activities. Each instructor and student is expected to seek out and use additional instructional material. Highly technical information not available in the average text should be obtained by contacting specialists in the field.

Additional information on safety and hygiene may be obtained from:

Department of Labor and Industries
Division of Industrial Safety and Health
*P. O. Box 207, Olympia, Washington 98507

United States Department of Labor
Federal Office Building, Room 6048
909 First Avenue
Seattle, Washington 98174

University of Washington
Department of Environmental Health
Health Sciences Building
Seattle, Washington 98105

*Or the office of Labor and Industries nearest your school.

NO TRANSLATION

เครื่องกลยนต์ และเครื่องจักรกลต่างๆ (AUTOMOTIVE AND POWER MECHANICS)

ในการซ่อมรถยนต์ เรา: ต้อง ทราบถึง ความปลอดภัย ทั้งหมด ช่าง เครื่องยนต์ ที่ดี คือ ผู้ที่ทำงานด้วยความปลอดภัย ทั้งในการซ่อมรถยนต์ เรา: ต้อง เลือก ทำงาน เร็ว หรือ ทำงาน ด้วยความปลอดภัย เลือกเอาปลอดภัยไว้ก่อน มิฉะนั้นก็เสียเวลา: ไม่ได้ทำงานตามเป้าหมาย ที่ได้

กรมการต่างๆ ก็ได้ ออกกฎ ข้อบังคับ ที่เกี่ยวข้อง ด้วยความปลอดภัย ในการทำงาน ดังนี้

ข้อแนะนำทั่วไป (General Precautions)

1. ใช้น้ำมันเครื่อง หรือ น้ำมันเบรค ที่เครื่องยนต์ ของเครื่องยนต์ เพื่อ ลดรอบการหล่อเย็นลง
2. ระวัง ท่อทางไอเสีย ในรถ หรือ ตามทาง เช่น: ท่อง เพื่อความเหมาะสม ที่จะขึ้นมาดูเครื่องยนต์.
3. ระวัง ของเครื่อง เพื่อ ดันเครื่อง ร้อน เท่านั้น
4. ระวัง เครื่องเร็วหมุน ในแผน ระวัง: ห้าม เครื่องยนต์ ดันเกินไป
5. ระวัง ล้อหมุน เท่ากับ เครื่องยนต์ เช่น: รถยนต์ ของคุณ. "ร้อน"
6. อย่า เหน็ดเหนื่อย เกินที่ จะให้ ไม่มีฝาปิด (Open container) ในรถ Carburetor
7. ที่ ต้อง เรื่องอะไรบนรถ เช่น:ต้อง ระวัง เป็นพิเศษ - เครื่องยนต์ ดันเหลือไว้ ให้ดี ๆ
8. อย่า ทำ: ไรบนรถ, ที่มี นักเรียนคนอื่น อยู่ ให้ ต้อง รถ
9. ท่อน เช่น:เปิดฝาหม้อน้ำ ระวัง ให้เรียบร้อย.
10. เปิดฝากระโปรง รถ หน้า: มีตัวไว้ ที่ตัว ท่อน เช่น: ค้ำ หรือ ล็อค
11. ระวัง เช่น: ยกสิ่งของ เช่น:ต้อง ผิด ให้ แผ่นท่อน

การป้องกันสุขภาพ (Personal Health Hazards)

1. ให้ เครื่อง กรอง อากาศ (Respirator) ในอากาศ ที่ฝุ่นมาก
2. อย่า กับ ผิว ใน ตัวทำละลาย (Solvent) หรือ ในเสื้อผ้า เพราะ: ของเหล่านี้ อาจจะ: ระเบิด เช่น: ทำให้เป็นอันตราย ต่อได้
3. ถ้า เช่น:หกรถ:ใหญ่ ออกจาก เครื่อง ต้อง ระวังอย่าให้ ปลอดหลัง
4. อย่า เอามือ ไป ถูกตา หรือ ที่ อื่นๆ ก่อนที่ ล้างมือ ให้ สะอาดดีแล้ว
5. ถ้า ผิวหนังระคายเคือง ผิดปกติ ให้ เรียนหัวหน้า ช่างทันที ที่ ทำงาน
6. อย่าใส่ เสื้อผ้า ที่หลวมรุ่มร่าม หรือ ใกล้ชิดกับ

การใช้แม่แรงยกรถ (Jacking and Hoisting)

1. อย่าใช้แม่แรงยกรถ ที่มีน้ำหนักเกินกว่าที่กำหนดไว้ให้ยกรถ
2. การยกรถเต็มที่ให้ยกรถ ต้องใช้ Jack Stand
3. เมื่อใช้ Jack Stand อย่าให้ฐานเลื่อนไหลไม่ได้ระดับ
4. ก่อนจะเข้าไปใต้ท้องรถ ให้ดูให้แน่ใจเสียก่อนว่าได้ใช้ Jack Stand ก่อน
5. ถ้าต้องใช้แม่แรงยก ต้องไม่เกิดหรือไม่ได้ ควรต้องหาอะไรกันไว้ หรือ ขอความช่วยเหลือก่อน
6. ห้ามใช้ Bumper Jack
7. อย่าพยายามเครื่องในขณะที่ยังยกรถอยู่
8. ควรเตรียมพร้อมท้องถนน แต่ควรจับเป็นที่แน่น

การขับรถเข้าที่ทำงาน (Driving and Locating the Vehicle for Work)

1. ควรดูรอบรถเสียก่อนขึ้นไปบนรถ ห้ามให้เกิดหรือหนีการกันอย่างนี้ ดูให้ดีก่อนเข้าไปในรถ
2. คนขับรถควรจะเป็นคนที่มีใบขับขี่ และได้รับมอบหมายเท่านั้น
3. อย่าขับรถเข้าไปในบริเวณที่มีการจราจรคับคั่ง หรือคนเดินเท้าไปมามาก.
4. ถ้าจะจอดรถ ต้องดับเครื่องยนต์ก่อน
5. การจอดหรือเก็บรถในที่ต่างๆ ควรจะมีคนควบคุมทางด้วย
6. ถ้าจะทิ้งรถเครื่องจะต้องมีคนเข้าไปในที่คนขับ

อัดจารบี เติมน้ำมันเครื่อง เติมน้ำมัน และเติมน้ำยาต่างๆ (Greases, Oils, Fuels and Solvents)

1. ถ้าทำการต้องเช็ดมือ และไม่ให้มีเศษผ้าติดค้าง
2. ถ้าจะเติมน้ำมันให้ดูให้แน่ใจว่าคนที่ทำการนั้นได้ดับเครื่องแล้วเท่านั้น ห้ามใช้น้ำมันดับ
3. ก่อนที่จะเติมน้ำมัน ต้องเช็ดให้แห้งสะอาดก่อน
4. หากมีน้ำมันเครื่องจะต้องทิ้งในภาชนะที่ถูกต้อง
5. ก่อนจะทิ้งเครื่อง ต้องดูให้แน่ใจว่าอุดรูรั่วน้ำมันเครื่องอย่างให้มีรอยรั่ว
7. รถที่มีน้ำมันรั่ว ควรจะเก็บไว้ให้ [illegible]

เกี่ยวกับ (Air Pressure)

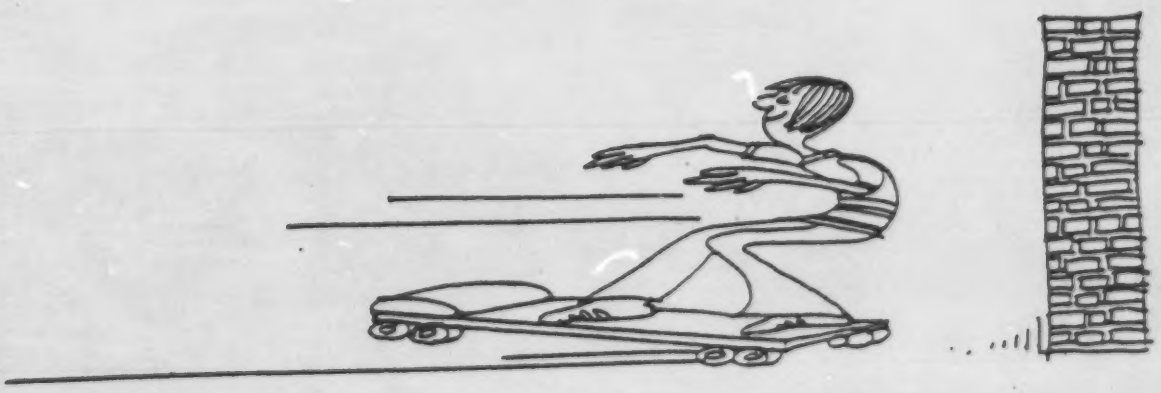
1. เสมอ เกี่ยวกับ ต้องใช้ ที่ วัดลม อัดลม
2. ถ้าเกี่ยวกับ ลมยางหก ที่ใช้ยางแผ่นนี้ Snap Ring ต: ต้องให้มั่นอยู่ในที่ดีๆ ในที่ร่องของมัน ก่อน
3. อย่าเกี่ยวกับ ลม ให้ เพื่อนนักเรียน หรือใส่หัวของ

กุญแจนานาชนิดและเครื่องมือต่างๆ (Wrenches and Tools)

1. ชนิดเครื่องมือทุกชิ้น ใน ต: อาคาร ไม่มีครบทั้งนั้น เครื่องใครมี ใช้อย่างนั้น
2. เครื่องมือ ของ ตัวเอง ให้ หมั่นใช้ ได้ทันที
3. ใช้ ขนาด ของ ตัวมัน ดีกว่า น้อย
4. อย่าใช้ ค้อน ที่ ตามหาลม
5. ใช้เครื่องมือ ใช้ ชนิด ของ กันงาน - อย่าเอา ต: ไปไม่ ถูกเหมาะ ถูกต
6. Creeper ถ้า ไม่ได้ใช้ ตราบ: ตามใจชอบ หรือ ตามใจชอบ ของ ตัวเอง
7. อย่าใช้ สี หรือ สีมีพิษ หัวแม่เท้า

Carbon Monoxide

Carbon Monoxide เป็นก๊าซพิษ ที่เกิดจากการเผาไหม้ ไม่หมด มีอยู่ใน ควัน ของ ก๊าซ ในขณะที่เครื่องยนต์ ทำงาน Carbon Monoxide ผม: มีน้ำหนักเบากว่าอากาศเล็กน้อย ก็ลอย ต: หนีขึ้นสูงได้ ต:นั้น เพื่อป้องกัน Carbon Monoxide นักเรียนไม่ ตราบ: เมื่อเครื่องใน เวลา ที่มี การ: แนะนำการใช้ที่ดี



ก๊าซอัด (COMPRESSED GAS)

ก๊าซที่ใช้ในการตัดหรือเชื่อมโลหะโดยทั่วไป คือ Oxygen และ Acetylene แต่ในงานอุตสาหกรรมก็เริ่มนำก๊าซ Hydrogen, Nitrogen, Maap gas, Argon, Helium, "Freon", Ammonia, Propane (ก๊าซ Petrolium เหลว) Carbon dioxide, หรือ Sulphur dioxide.

การใช้ก๊าซเหล่านี้ให้ปลอดภัย นักเรียนจำต้องรู้จักคุณสมบัติของมัน และข้อควรใช้ให้ถูกวิธี เราไม่ได้ทราบว่าก๊าซนี้อันตรายหรือไม่ ดังนั้น นักเรียนจำต้องถามผู้รู้ก่อนใช้

ในแต่ละประเทศมีข้อบังคับต่างๆ มากมาย นักเรียนจำต้องรู้ไม่ละเมิดในกฎเหล่านี้ เช่น ห้ามสับเปลี่ยน ทำให้ Valve หรือ Cylinder เสียหาย นักเรียนหรือคนอื่นอาจได้รับอันตรายถึงชีวิตได้ เราต้องแยกแยะ Cylinder ว่าต้องใช้ในการดูดหรือจ่ายก๊าซ

ก๊าซไวไฟ (Flammable Gases)

Acetylene, Hydrogen, Propane และ Maap gas ไวไฟมาก ต้องระมัดระวังใน Cylinder หรือ Tank Acetylene จะถูกบรรจุอยู่ใน Acetone (Maap gas และ Propane ถูกทำให้เหลวโดย Pressure) เช่นนั้น จำเป็นที่จะต้องดูแลให้ Cylinder มิให้ชำรุดเสียหาย

ก๊าซเหล่านี้จะเกิดปฏิกิริยากับอากาศหรือ Oxygen จนอาจระเบิดได้ ดังนั้น Valve, ที่ปรับก๊าซ (Regulators) หัวต่อก๊าซหรืออุปกรณ์อื่นๆ จะต้องมิดชิดไม่ให้รั่วซึม หรือ Valve และ Regulators เสียไม่ได้ใช้งาน!

สำหรับเครื่องก๊าซไหล จะเกิดได้ในที่ที่มีการผสมอากาศดี ไม่อุดอู้ก็ดีไม่ได้ โดยเฉพาะบริเวณใกล้เคียง

ถังก๊าซทุกถังจะต้องมีฝาครอบเกลียวเสมอ เมื่อเก็บไม่ใช้ หรือเคลื่อนย้าย จะต้องมีฝาครอบ Cylinder ไว้เสมอ และจะต้องใช้ตัวล็อคหรือรถลากในการเคลื่อนย้าย

Oxygen

สำหรับไม่ใช้ในโรงงาน ก๊าซนี้เป็นตัวช่วยในการเผาไหม้ แม้ตัวมันจะไม่ติดไฟ แต่ถ้าเกิดสภาพเหมาะสมจะทำให้ไฟไหม้หรือระเบิดได้ ยกตัวอย่าง Oxygen จะทำให้น้ำมันเครื่องระเบิดได้ เช่นนั้น อย่าให้น้ำมันเครื่องไปหรือถูก Valve หรือ Regulators ของถังก๊าซ Oxygen เป็นอันขาด!
ก่อนเปิดหัวถัง หรือหัว Cylinder จะต้องมีความเข้าใจก่อนจะเปิด Valve

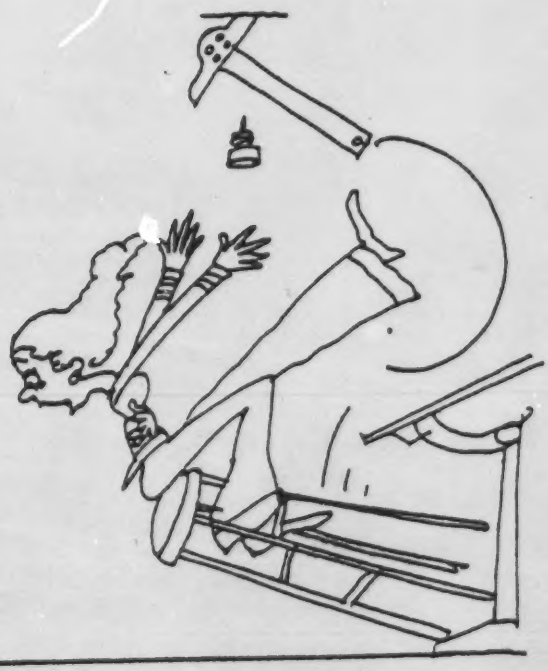
ก๊าซไม่ไวไฟ (Non-Flammable Gases)

ได้แก่ Nitrogen, Argon, Helium, "Freon", Sulphur dioxide และ Ammonia ในแง่หนึ่งจะไวไฟก็เข้มข้นมาก ก๊าซเหล่านี้ไม่มีกลิ่น เช่น Sulphur dioxide และ Ammonia ก็มีกลิ่นแรง แต่ไม่มีก๊าซใดจะเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ถ้าไม่ได้ใช้ก๊าซเหล่านี้ในที่อับ นักเรียนควรศึกษาเกี่ยวกับคุณสมบัติของก๊าซแต่ละชนิด และไม่ประมาทกับการใช้ก๊าซ

ความปลอดภัยในห้องเขียนแบบ (DRAFTING ROOM SAFETY PRACTICES)

แม้ว่าโอกาสจะเกิดอันตรายในห้องเขียนแบบมีน้อย เราก็ควรระมัดระวังไว้

1. มีดสำหรับตัดกระดาษควรจะมีคมเพียงข้างเดียวก็พอ และมีดนั้นควรจะเก็บไว้ในที่ปลอดภัย ถ้าหากมีดที่ใช้ในสำนักงานควรจะอยู่ในลักษณะที่ใบมีดไม่ยื่นออกมาเกิน 3/8 นิ้ว และผู้ที่ต้องการจะหยิบใช้มีดนั้นควรจะเป็นผู้ที่ทราบดีว่าจะเก็บมีดนั้นไว้ที่ไหน
2. เครื่องถ่ายเอกสารพิมพ์เขียว (Ozalid Printer and Developer) ใช้ Ammonia เป็นน้ำยาล้างเพื่อเพิ่มความระมัดระวังเป็นพิเศษ Ammonia Fume ที่เข้มข้นมากจะเป็นอันตรายได้ในที่ที่มีการระบายอากาศไม่ดีพอ. นักเรียนไม่ควรจะสูดไอ Ammonia เข้าไป ถ้า Ammonia หกลงบนผิวหนังจะต้องล้างด้วยน้ำและสบู่ทันที
3. การใช้เครื่องมือที่มีคมเช่น มีดโกน หรือเข็มเย็บผ้าใหม่ๆ ควรระมัดระวังอย่าให้เป็นแผลเช่น ที่ปลายนิ้วหรือแม้แต่ที่ฝ่ามือ หรือเสื้อผ้าได้
4. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบควรจะเก็บไว้ในที่ที่เหมาะสม ถูกหลักเกณฑ์ และเป็นระเบียบ
5. อุปกรณ์ที่ใช้ในการเขียนแบบควรจะมีการระมัดระวังให้ดี



ผง กะ:ดองฝุ่น และโลหะที่ติดไฟได้ (DUSTS, FUMES, AND COMBUSTIBLE METALS)

ผง กะ:ดะ:ดองฝุ่น (Particle ขนาดเล็กของโลหะ ที่เกิดจากการแตกหัก) ที่พบในห้องปฏิบัติงาน ดะ:ทำให้เกิดความ อันตรายได้ ดะ:เมื่อเปิดไฟ หรือ อาจะ:เปิด ทำให้เกิดอันตราย หรือ เกลียนได้

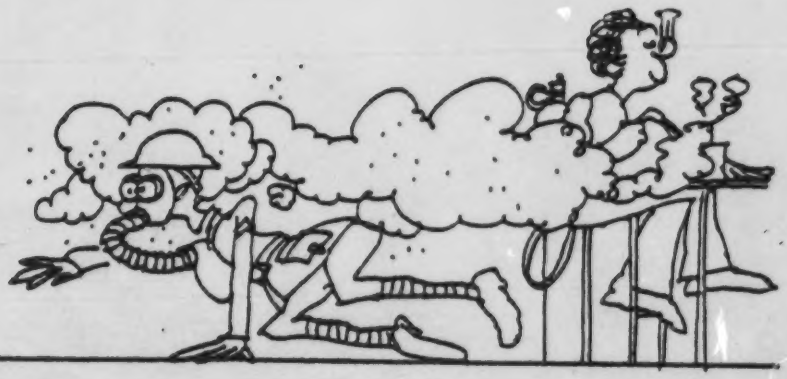
เกาะ:ดูดอันตรายที่อาจะ:เกิดในห้องเรียนได้ โดย

1. ใช้เครื่อง ระบายอากาศ ให้ฝุ่น ออกไปนอก ห้องปฏิบัติการ
2. ใช้ไม้กวาด หรือ เครื่องดูดฝุ่น ทำความสะอาด ห้อง
3. ใช้ที่กันฝุ่น (Dust Respirator) เมื่อทำงาน ในสิ่งแวดล้อมที่มีฝุ่น หรือเกิดฝุ่น
4. นำโลหะ ก้อน ดะ: ตัด เลื่อย หรือ เชื่อมโลหะ ออก. (Galvanized metals)

ผงฝุ่น ที่เกิดจาก Asbestos เป็นอันตรายมาก ดะ:นั้น ถ้าพบว่าใช้ Asbestos ดะ:ต้อง ระ: แจ้งให้ เพื่อนนักเรียน ห้องข้างๆ ที่กำลังอยู่ (Respirator) ทะ: ดูด้วยกัน

โลหะแมกนีเซียม Magnesium ไหม้ไฟได้ ทะ: ไม่คงทน (Unstable) ไม่ควรจะ:ใช้ในห้องปฏิบัติการ

เหมือน เหล็ก เหล็กกล้า ทองแดง หรือ ทองเหลือง ทะ:ทำ หรือ สังกะสี ดะ:ต้องเปิด ระ:บายอากาศให้ดี



ไฟฟ้า เช่น เครื่องไฟฟ้า (ELECTRICITY/ELECTRONICS)

1. ต่อแม่เหล็กกับขดลวดในขดลวดนั้นๆ
2. ขดลวดนั้นๆ หรือแกนที่ขดลวดออก ห้ามลัดวงจรนั้นๆ ต่างๆ หลอมแล้วเกิดอันตราย
3. ถังไฟ ต่างๆ ต่างไฟ เช่น ปลายขั้ว (Terminal) ทุกอัน มีไฟหุ้ม เช่น "ห้อย" ตามที่ช่างหลอมเข้าว่าปลอดภัย
4. อย่า เช่น เครื่องออก เมื่อดูว่าเกิดอะไรขึ้น
5. มีไฟ ต่อ ช่างเปลี่ยน Fuse
6. หาที่แห่ง เช่น ต่างๆ ที่ Fuse ขาด หรือไฟหลงทาง ต่อหรือเปลี่ยน Fuse ใหม่ หรือเปลี่ยน Breaker ใหม่
7. ขยายไฟฟ้า หลายช่อง หรือ แผงหัดเสียต่างไฟ ทางช่างได้ Fuse ได้ดังนี้
8. หลีกเลี่ยงต่างไฟ เมื่อ มีเครื่องๆ เท่านั้น
9. กระจ่างเครื่องไฟฟ้า ทุกเมื่อ หลัง ออกเด็ก หรือ ถอดต่างไฟออกก่อน
10. หมายาม หัดหาวุฒิ เด็ก ต่างไฟ ให้เป็นปัจจุบัน
11. เครื่องไฟฟ้า ชนิด Portable ทุกเมื่อ ช่างใช้ต่างดีๆ
12. อย่าใช้ เครื่องไฟฟ้าที่ เสีย หรือ ผู้ทำผิด
13. เครื่องไฟฟ้าแรงสูง ไม่ควร ให้มีเครื่องไฟฟ้าอยู่ใกล้ๆ และควรใช้ Transformer แยกต่างๆ
14. ก่อน ช่าง Capacitor ทางช่างเอาระวังไฟออกก่อน
15. เอาหลายถังไฟฟ้า ควร ทำให้เป็นปัจจุบัน โดยเอา มือข้างหนึ่ง ใส่กระเป๋า หรือไว้หลังๆ
16. เช่นความสูงมาก เช่น แม่เหล็กน้ำหนักกัน ต่อช่าง เครื่องแก้ว Cathode-ray Tube

คำศัพท์ : CATHODE-RAY TUBE ช่างเปิดได้ง่าย เรียกเป็นภาษาช่างว่า Cathode-Ray Tube ช่างต้องมีความอยู่ด้วย ทนได้ Low Vacuum ที่ Cathode-Ray Tube แตก ช่างเปิดที่นี่ ทำให้แก้วแตกกระจายเป็นฝุ่น ควรจะทำให้เกิดอันตรายได้

คำศัพท์ : CTR ที่กระไฟฟ้าสูง (ประมาณ 20000 Volt) ควรเกิดไฟฟ้าดูดได้ ที่ไม่ได้ต่อต่างหากต่อช่างเครื่องทำงาน

17. เรียกทำงานเจ้าของได้ เครื่องประดับที่ทำด้วยโลหะ เช่น เหล็ก แหวน ต่างหู ฯลฯ เป็นต้น
18. เรียกผสม หรือCharge ไฟเข้าหม้อ ผสมเหตุว่า ควร ทำตามคำสั่งงานที่ออกได้

ของเหลวที่ไวไฟ และ ติดไฟได้ (FLAMMABLE AND COMBUSTIBLE LIQUIDS)

เราถือเป็น กฎ ห้ามใช้ ของเหลวที่ไวไฟ และ ติดไฟได้ ในห้องปฏิบัติการ ถึงแม้จะเป็น กฎ ห้าม เด็ด หรือใช้ดุลยพินิจระมัดระวังเพื่อให้ปลอดภัยมากที่สุด

ก่อนใช้ ปรึกษาเรื่องต่างๆ กับเจ้าหน้าที่ ที่ปรึกษาความปลอดภัย และ ที่มหาวิทยาลัย

ของเหลวที่ไวไฟ และ ติดไฟได้ กฎ ห้ามให้เกิดอันตรายได้ เมื่อ

1. ส่วนมากมัน กฎ จะเป็นไอ ซึ่งหนักกว่าอากาศ เช่น ตกลงไปอยู่บนพื้นหรือ บริเวณที่อยู่ต่ำกว่า ถ้ามี แหล่งไฟ Spark และ ติดไฟได้
2. ทุกครั้งเมื่อ กฎ เกิด Oxidation หรือ กฎ ปล่อยความร้อน ทำให้ ร้า หรือ ของที่ ติดของเหลวเหล่านี้อยู่ ร้อนที่ กฎ ติดไฟได้หมด
3. ไอจากของเหลว บางชนิด มีอันตราย หรือ ระแคะระคายต่อ ประสาท หรือ จะแผ่ของเสียออกจากร่างกาย
4. ทุกเมื่อ มีพิษ ถ้าสูด หรือซึมเข้าไปในร่างกาย
5. ส่วนมาก ของเหลว เหล่านี้ กฎ ทำให้ เนื้อเยื่อที่หายใจ ผิว หนัง เรา หมดไป และ ถ้าถูกของเหลว เหล่านี้ บ่อยๆ กฎ ทำให้ เกิดอาการนั้น ถาวรได้
6. ของเหลว เหล่านี้ เกือบทุกอย่าง กฎ ไหม้ไฟได้อย่างรวดเร็ว และ ถ้าได้ ผสม ออกซิเจน ใช้ทางการแพทย์ ในการจุดไฟ
7. เวลาไหม้ ถ้าจับ กฎ เข้ม มาก ทำมาก นักเรียนต้อง กฎ ห้าม หนี ถ้าจับออกจากห้อง ก่อนที่ กฎ มีไอหมดก่อนไฟ

การเกี่ยวข้อง ใช้ ของเหลวที่ไวไฟ และ ติดไฟได้ อย่างปลอดภัย

1. ในห้องเก็บของ กฎ ห้าม เปิดฝาถัง หรือ เครื่องหมายอากาศ
2. ถังเก็บ ใช้ ใส่ออกไปเท่านั้น ห้ามใช้ ถือ กฎ เท่านั้น
3. ที่ ใส่ และ หรือ ของเหลือ ใน ถัง ที่มีฝาปิดมิดชิด ตามที่ ควรจะ
4. ถ้าจำเป็นใส่ ในถัง แบบเล็ก ห้ามใช้ Funnel ช่วย
5. ถ้าหก กฎ ห้ามเช็ด ทันที และ เอาผ้าที่เช็ด หรือ ของเหลือ ทิ้ง ตามที่ ควรจะ
6. ส่วนมาก ทำตามคำแนะนำ ในการใช้ หรือ ผสม Catalyst กับ Resin หรือ Finish
7. อย่า ใส่ Catalyst กลับ คืนไปในขวด เป็นอันขาด
8. ห้าม เพิ่ม Catalyst ลงใน Resin ที่ผสม อย่า เพิ่ม Resin ลงใน Catalyst
9. อย่าผสม Resin หลาย หรือ แหล่งผู้ผลิต ที่กัน ถ้าจำเป็น ในบริเวณ หรือ บริเวณที่ ทำให้เกิดความร้อน
10. บริเวณที่ ทำงาน ห้องมี การระบายอากาศดี
11. เก็บ Thinner หรือ ตัวทำละลาย อื่นๆ ไว้ในภาชนะ เดิม ที่ มากับ ของ หรือ ในภาชนะ ที่ผ่านการทดลองแล้ว
12. สวมถุงมือยาง เมื่อ ใช้ Epoxy และ Polyester Resin เพื่อป้องกัน การสัมผัส
13. ถ้าจำเป็น ต้องใช้ ในที่อับ ที่อยู่ ภายนอกที่ สัมผัสกับอากาศ ได้ยาก ก่อน กฎ เข้าทำงาน

ต่อไปนี้ เป็นของเหลวไวไฟ และ/หรือ ติดไฟ ซึ่งนักเรียน อาจจะ/หรือ ใช้ในแต่ละครั้ง
(เรียง ตามลำดับ ความรุนแรง โดยประมาณ)

Starting fluid
**Aerosol cans
Gasoline
*Catalysts M.E.K. Peroxide
Carburetor cleaner
Acetone
Lacquer and lacquer thinner
Adhering liquid (สำหรับ silk-screen process)
Paint thinner
Alcohol
Shellac
*Japan dryer
Kerosene
Paint
Resin (polyester)
Stain and varnish
Danish oil

* ของเหลวเหล่านี้ อาจจะเข้าไปทำปฏิกิริยา ซึ่งกันและกัน หรือ กับสารอื่นๆ Oragnic Materials และ/หรือ ติดไฟได้ในตัวมันเอง

** ภาชนะบรรจุหรือ ของผสมที่ใช้ Propellant ที่ใช้ในการพ่นสี

ความปลอดภัยในการหล่อโลหะ: (FOUNDRY SAFE PRACTICES)

ในการหล่อโลหะ ต้องคำนึงถึงความปลอดภัยเสมอ เพราะมีการเกิดโลหะที่หลอมเหลวอยู่ตลอดเวลา ซึ่งทำให้เกิดเหตุเสียหายหรืออาจจะมีการไม่หลอดได้ทันที

1. เวลาจะยกโลหะที่หลอมเหลวอยู่จะต้องยกคู่กันเสมอ ใส่หน้ากากป้องกัน ถลกแขนเสื้อ และถุงมือกันความร้อน อย่าใส่รองเท้าเดินที่ไม่หุ้มส้น หรือรองเท้าแตะ
2. ก่อนจะเทโลหะ: Flask หรือเบ้าที่หล่อเล็ก หรือเครื่องมืออื่นๆ ต้องติดตั้งให้มั่นคงแข็งแรง
3. ก่อนจะมีลมแม่พิมพ์ ต้องกดตรงก่อน อย่าให้มีแม่พิมพ์ขึ้นเกินไป มิฉะนั้นจะระเบิดได้
4. อย่าลืมว่าอย่าใช้น้ำเด็ดขาดที่หล่อโลหะ: เย็น ดี ตรงตามเป็นต้น
5. จุดเทหลอม เมื่อได้บริเวณหลุมแล้ว และต้องปฏิบัติตามดังนี้ที่ใช้ที่หลอมกันเครื่อง ซึ่งในหนังสือนี้จะปฏิบัติดังนี้
   a. เปิดเครื่องระบายอากาศ
   b. ตั้งเทหลอม ให้ลมพ่นประมาณ 2 แห่ง และเตรียมเปิดหน้าต่างได้
   c. ตรวจบริเวณรอบ
   d. แยกที่ดูดไฟฟ้าออกไปให้หมด (ที่ไม่ใช้ที่ดูดไฟในตัว)
   e. ต่อสายเมื่อตรวจ ที่ไฟดับ เช็คหัวเทา a ๆ หน่อย
   f. ต่อสายเมื่อตรวจ
   g. ปรับเปลวไฟให้เหมาะกับเทหลอม
6. ก่อนจะเอาเบ้าหลอมออก เปิดฝาก่อน แล้วปิดลม แล้วใช้หนีบยกเบ้าหลอมออกจากเตา
7. เวลายกโลหะที่หลอมเหลวแล้วไปเทในแบบ หมายถึงให้เทๆ ด้วยความเร็วที่สุด ใช้ที่เทแบบ 2 คนหาม
8. อย่าให้มีน้ำหรือของเปียกปนอยู่ในบริเวณที่หล่อโลหะ: เช่นทรายที่ใช้ทำหมัก Tempering Sand
9. บริเวณที่เทของเหลวเป็นแบบ ควรจะใช้ทรายแห้งกันการหกกระเด็น
10. ในการหล่อเหล็กแบบ Consumable Pattern Casting(Styrofoam)ต้องมี Sprue Basin เหมือนกันเพื่อกันไม่ให้ตก และปิดเครื่องระบายอากาศ หลังจากเทเสร็จไปแล้ว
11. ฝาหรือครอบหรือแม่พิมพ์ ควรจะผลิตให้แน่นหนาเวลาเทไม่ให้ลอยได้ใน Flask of Green Sand เพื่อกันความร้อนจากโลหะเหลว

กราฟิคอาร์ท (GRAPHIC ARTS)

เครื่องมือ หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ใน GRAPHIC ARTS ค่อนข้าง เช่น, แตกต่าง, หรือใช้ร่วมกัน ก่อนจะใช้ควรดูและ
ขอ แล้ว ที่จะใช้ก่อน เพื่อหาคนช่วย ทำงานนั้น และหัดสังเกต ตามลักษณะอันจะเรียนต่อไป ของเครื่องมือแต่ละชนิด ควรจำ
ใช้สิด

การใช้เครื่องมือ เกี่ยวกับ กราฟิคอาร์ท ดังจะกล่าวต่อไปนี้

ห้องมืด (Dark Room)

1. เพื่อใช้ห้องมืด ก่อน ห้องเปิดที่ระบายอากาศ
2. ควรทำเป็นสัดส่วนให้ได้ในขนาดแน่ หรือ ขนาดใหญ่ๆ เพราะอาจจะ ทดลอง ที่ให้เกิดอันตรายได้
3. ตุ่มสำหรับล้าง และแห้งกันเปื่อน ในเวลา ที่เครื่องมือต่างๆ ครบ ต้อง เช่น กรดต่าง ในน้ำต่างๆ ควรเติมน้ำลง ในกรด
4. ตู้สำหรับเก็บ ของใช้ต่างๆ ในเวลาทำงานห้องมืด
5. น้ำเปื่อน ที่ ไม่ต้องการต่างๆ ต้องหัด ตุ่มสำหรับ ขยาย ในขณะ ที่อยู่ในห้องมืด หรือ ผลงานต่างๆ
6. ถ้าอยู่ ในห้องมืด ควรนำออกมา ในขณะ ไม่ถูกแสง ที่ต่างๆ
7. เมื่อ ต้อง ห้องมืดนานๆ เช่น ห้อง ต้องมีไฟให้ต่างๆ
8. ไม่ควร ใช้เครื่องไฟฟ้า เช่นเครื่องนี้ ในขณะต่างๆ อย่าง ถังน้ำยา ห้องมืด หรือ วางอยู่ในระยะที่จะไปถูกได้ง่าย
9. ใช้ห้องมืด ตุ้นควรนำสิ่งของต่างๆ ที่จะ ใช้ ที่ต้องอันตราย
10. ถ้า ที่จะไม่ควร ห้อง เช็ค ทำความสะอาดทันที
11. ควรให้ต่างๆ หากิด เมื่อจำ ให้ ระวัง ตัว หยิบได้

Dry Mount

1. นำเครื่องห้องหมวดหมู่ต่างๆ ให้ติดอันตราย ใน เวลา อัด หรือ อัดทำแบบ
2. เวลา Dry Mount ก่อน ต้องตรวจดูเครื่องต่างๆ ที่ดู ที่หมดไป
3. เปิดไฟ ดู: กรดเล็ก เครื่องอัด เพื่อทำความต่าง
4. ดูว่าควร เครื่องอัดแบบ (Tacking Iron) ที่ร้อนพอ แบ ระดาน หรือ บน Counter ควรจะใช้ได้ในที่ของตนเอง
5. ถ้าต่างไป หรือ ปลั๊กไฟ เสีย ห้อง เช็ค ให้ดูหมดทันที
6. ถ้าจำ หลังจากดูหมดแล้ว แล้ว เครื่องอัด หรือ เครื่องอัดแบบ (Press or Tacking Iron) ให้ลงทะเบียนดู เป็นต้นตาย

Process Camera

1. อย่าเรียนหลอดไฟที่ร้อน
2. ผมหมดอย่าให้เสียไฟที่ฝาผนังต่อสายดิน
3. ถอดใช้ Glass Copy Board ถ: หลัง เพิ่มความมั่นคง

Offset Press

1. หลังตันเครื่องพิมพ์ ถอนถ: ปรับเครื่อง ทำความสะอาด (นอกจากใช้ Cleaner Attachment) หมอกน้ำหมึกเครื่อง หรือ เกาะกลุ่มหมึกที่ลิตันดูดี:
2. อย่า! ล้อมือ กดล้อมเครื่องพิมพ์ ในขณะที่พิมพ์อยู่
3. ม้าเครื่อง ห้ามเปิดฝาหลัง หลัง หมดพิมพ์ ตันเครื่อง ถ: แล้ง ให้ตรวจสอบ อย่าผสมหมึกหลายชนิดเข้าด้วยกัน
4. หลังพิมพ์ ควรตรวจเช็ค ตามที่ตรวจกำหนดไว้
5. เมื่อทำความสะอาดล้อนที่เครื่องที่ใส่ ถ: หลัง เพิ่มความมั่นคง
6. ห้ามนำกระดาษใช้เครื่องมือใดๆ กับเครื่องพิมพ์ โดยไม่ได้รับอนุญาตจากครู
7. ถอดพิมพ์ ถ: หลังถอดเพื่อแก้ไขให้เรียบร้อย ไม่ถ: ถ: ถูกลง ถอดเสื้อผ้าห่มลง แต่ไม่ หรือเครื่องประดับ ออก หรือ ห้ามให้แปลกเกี่ยว หลวม พับ แขนเสื้อให้เรียบร้อย
8. ก้านผมถูกรัง ถ: หลัง ถอดให้เรียบร้อย
9. ถ: หลัง ให้พ้นหลัง ถ: ถ: ถ: ไม่มี ความ ถ: ถ: ถ:

Stripping Tables

1. ตัดถอกสมถะ: ทก เปิด ถ: หลัง ตามได้ให้หมดทุกถ: ถูก เพื่อกันแตก.
2. เมื่อตัดต้นนอน หลังอย่าให้เปื้อ หรือ เปื้อ เปื้อยไปถูกบริเวณที่ตัด
3. ที่ตัด ถ: หลัง เก็บไว้ให้ดี ถ: ต้นให้สมบูรณ์ ถูกต้อ

เครื่องพับ (Folding Machine)

1. ตรวจสอบ เอากระดาษที่ ปั๊มตัด หรือ พิมพ์ ออกจากเครื่องพิมพ์ และที่เครื่องทำงานอยู่
2. ดันเครื่อง เอาแผ่นกระดาษหรือรูปกระดาษทีละๆ
3. ตรวจดู เครื่องมือ หรือชิ้นกระดาษ ให้ๆ และ ให้: ของ เครื่องพับ
4. ตรวจ ให้เครื่องไฟอยู่เสมอ

ที่ตัดกระดาษ (Paper Cutter)

1. ใบมีดตัดกระดาษ ต้องเปลี่ยน ใบมีดรู้ทันที เท่านั้น
2. ตรวจดู เอาละ ๆ ได้บนโต๊ะหรือตัดกระดาษที่ตัด
3. ห้องหรือให้ เป็นห้อง ของๆ ที่ตัดต้องอยู่ทุกเวลา และ: ห้อง หรือ เส้นกระดาษ ใน ที่ที่ตัดได้
4. เวลาตัดต้องมือ ได้บน ตาม หลุ: ห้องมากในมีดรีบก่อน เอามือ ของเวลาตาม
5. ตรวจก ที่ยึด(Clamp) ให้อยู่เสมอ ในมีด

เครื่องทำเพลท (Plate Maker)

1. เพลทเครื่องไฟฉาย หรือ ปัตตาเรี่ Plate Maker ก่อนๆ:เปลี่ยน Carbon หรือ ปรับเครื่อง หลังๆ:ลง Carbon ที่ทำลาย ร้อยอยู่ เวลาเปลี่ยน.
2. ตรวจหรือไฟ หลอด Arc Light ในเวลา:ที่ ทำงานอยู่
3. ตรวจ ทำ แก้ว หลอด Vacuum Frame สกก

ที่เจาะกระดาษ (Paper Drill)

1. หลังๆ:เลิกได้ว่า ดูเวลาข้างนอก เอา: ตาๆ:ใช้ไม่ได้
2. ตรวจ เอามือได้ ใกล้ ๆ ในห้องที่ เอา:
3. รักษาความสะอาด หลุ: ความเรียบร้อย หลังๆ เวลาที่ปิดทำงานอยู่ เวลา อย่าให้มี หลังๆ ละเลยๆ:ก:

แปรงลม (Air Brush)

1. เวลาๆ:ใช้ Regulator กับ ที่ลม ที่มีความดันสูง ต้องให้ดูก่อน และ เอาออกให้
2. ดูแลรักษา Regulator
3. ตรวจสอบ หยิบไป เข้านักเรียนคนอื่น

Sign Press

1. ตัวอย่างโดน หรือ หอมหรือฝนก็
2. ว:ดังตัวอย่างใส่มือ เข้าไปใน Roller
3. เอาตัวหรือ ฝนก็ เอา: เครื่องฝนก็ ใช้น้ำมาก ที่ใช้สำหรับสิ่งเท่านั้น
4. ตัวอย่าง ยก หรือ เรือน เครื่องฝนก็ในเวลาที่ ทำ ความสะอาด

Platen Press

1. ตัวอย่าง เอาเนื้อไปใส่ ในแผ่นฝนก็ (Platen) ในเวลาที่สิ่งสกปรก
2. ในเวลาฝนก็ ตัวอย่างสิ่ง กระดาษแข็ง หรือ ปรับ กระดาษ
3. ทำความสะอาด แผ่นฝนก็ เอา: Roller ตามตัวอย่างใกล้ที่จะหาได้

การแกะแผ่นฝนก็ (Engraving)

1. ตัวอย่างหนังสือที่ต้องการ ในเวลาแกะ
2. ตัวอย่าง ใส่มือตัวอย่าง ที่แกะ: (Cutting bit)
3. กรุณา: เป็นผู้เลือกสรร หรือ ปรับเครื่องแกะแผ่นฝนก็

Thermography

1. เอาผงสำหรับร้อนแล้ว Relief Powder นักเรียนจะ:ต้องตัวอย่างแห่งตัวอย่างนั้นทุกคน
2. นักเรียนเขย่าในเครื่องนั้น ไม่ควรจะ: เอาออกไปนอกห้อง ที่ใช้ให้ตัวอย่างร้อน
3. ตัวอย่างออกไปตาก ที่ทำงาน ในเวลาที่ไม่ใช้งาน หรือในเวลาที่ทิ้งไว้ ตัวอย่างร้อนแล้ว Relief Powder เพราะ:ไฟอาจจะไหม้ได้

Rubber Stamp and Gold Stamping

1. เอาตัวใช้เครื่องให้ตัวอย่างร้อน กรุ: หมุนระมัดระวัง
2. เครื่องที่ทำงานเวลา ต้องตัวอย่างตลอดเวลา
3. ตัวอย่าง ตาม โดน หรือ ตาก ตาม ตา

PLASTICS

1 ไม่ให้แก๊สทะลุถึงกัน

2. อย่าให้ของ เข้ากันได้ มิฉะนั้นจะทำให้เกิดปฏิกิริยาของสารเคมีนั้น

3. เปิดที่ระบายอากาศ เพื่อไล่ไอที่เป็นพิษออกไป

4. ของเหลว เช่น Resin และตัวเร่ง ก: มีไอ ระเหยกันมาก และมีจุดวาบไฟต่ำ (Low Flash Point)ดังนั้น ในขณะทำงานที่ต้องใช้ความร้อนนั้น ห้ามใช้ Open Flame

5. ใช้เครื่องมือกันกัน เช่น ใส่ถุงมือ Plastic หรือใส่แก๊สทะลุถึงกัน ฯลฯ เป็นต้น

6. ถังที่ใส่ Plastic ต้อง ปิดฝาให้สนิทเมื่อไม่ใช้งาน

7 ใส่แก๊สทะลุถึงกัน เช่น ที่ระบายอากาศ ในขณะ ที่ Fiberglass หรือวัสดุอื่นๆ ที่ทำให้เกิดฝุ่นผงขึ้นมาได้

8. เก็บของที่มีจุดวาบไฟต่ำ (Low Flash Point) ไว้ในที่เย็นเท่านั้น

9. ฝาปิดที่ถังทุกถัง ให้แน่นที่ เมื่อ ก: ใช้เครื่อง Plastic Machine

10. หน่วย: Heating Unit ควรจะมี ตัวเตือน เช่น ระบบกันกัน นอกจากให้ทราบ.

11. ให้ขั้นตอนการขึ้นรูป Mold Forming Process ตามที่ได้กำหนดเท่านั้น

12. ควรใช้เครื่องมือ ที่ทำด้วย ไม้ หรือโลหะ ตามปกติที่ทำมือที่หนังสือแนะนำ เครื่องมือเป็นๆ

13. ทำความสะอาดบริเวณที่ทำงาน ระวังเครื่องมือทุกชนิด แล้ว เก็บไปทันที ให้เรียบร้อย สำหรับเศษของที่ล้นมาได้ง่าย ที่ต้องเก็บไปทิ้ง ให้เรียบร้อย

14. ในขณะที่ ทำเติม สารที่เป็น Catlyst อาจจะเกิดความร้อนมาก - ในการนี้ ควรจะ หยุดพัก ในขณะที่เย็นโดยเท่านั้น

15. ห้ามเติม Catalyst ลงใน Resin โดยตรง ห้ามเติม Resin ลงใน Catalyst

การบัดกรี (SOLDERING)

การบัดกรี ใช้ในการประสานโลหะสองชิ้นเข้าด้วยกัน โดยการใช้โลหะที่หลอมเหลว ซึ่งอาจจะเกิดอันตรายต่อนักเรียนหรือผู้ที่ไม่ระมัดระวังได้

นักเรียนจะปฏิบัติดังนี้

1. ใส่หน้ากากป้องกัน
2. ก่อนจะจุด Bench Soldering Furnace จะต้องบัดกรีก่อน
3. ที่เตาหลอม (Furnace) ไฟมีที่จุดสว่านไฟ (Pilot Light) ก่อนจะทำดังนี้
   a ดูให้ปิดหรือกระดาษหนังสือใหญ่ในเตาหลอม
   b ต่อเปิดก๊าซจนไฟติด
   c ปรับหัวไฟให้อยู่ตรงให้เตาหลอม.
4. อย่าทำงานในบริเวณที่มีกรดหรือสารเคมี
5. อย่าสูดไอที่เกิดจากการบัดกรี
6. ขณะเอาตะกั่วบัดกรีก่อนที่เหลืออยู่จากแผ่นหลังลง ใช้ Steel Wool ถูเศษออก อย่าจะนิ้วออกไป
7. ล้างมือหลังบัดกรีทุกครั้งหลังทำควันต่อหน้านี้
8. เมื่อบัดกรีเสร็จแล้ว จะต้องดูแลมือ เพราะจะนำไปถูกจากบัดกรีเข้าเพราะอาจจะทำให้เกิดอันตรายหรือทำให้เชื้อโรคสัมผัสได้
9. ถ้าเกิดอุบัติเหตุ จะต้องใช้แล้วหันนี้
10. ขณะดูแลแผ่นโลหะนานๆ หยุดระยะเวลาว่า ความร้อนแผ่นจะลดไป หรือรู้สึกโลหะอย่างชัดเจน
11. อย่าใช้ Electric Gun หรือ Electric Iron ที่มีไฟอยู่ในนี้เป็นการโง่.
12. อย่าไปสัมผัสหรือเกาะกับไฟบน Electric Soldering Gun หรือ Electric Soldering Iron
13. ทำความสะอาดเมื่อทำเสร็จแล้ว
14. อย่าวาง โลหะที่ร้อนไว้ในแก้วน้ำคนอื่นจะทำให้ถูกได้

หม้อแบตเตอรี่ (STORAGE BATTERIES)

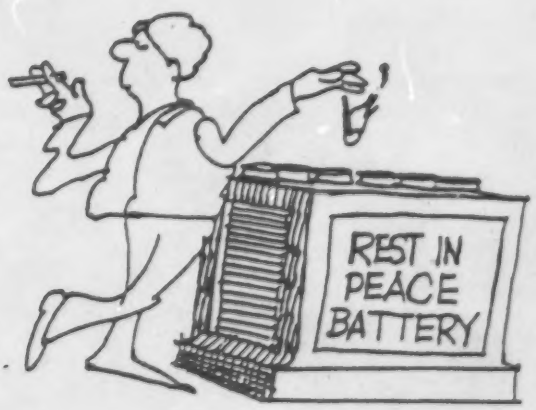
หม้อแบตเตอรี่ที่นักเรียนพบเห็นนอก เช่น หม้อแบตเตอรี่ รถยนต์ เป็นต้น หม้อแบตเตอรี่ มีขนาดเล็ก ใหญ่ ขึ้นอยู่กับ ความต้องการ ของการใช้งาน

ความปลอดภัย

1. ควร เก็บ หม้อแบตเตอรี่ หรือ Charge ไฟในขณะนี้ มีกระแสอากาศดี เท่านั้น แยกห่างสารเคมีในหม้อแบตเตอรี่
2. ควรให้ห่าง ที่จะทำให้เกิดเพลิงไหม้ได้ เช่น ห้ามสูบบุหรี่ ห้ามจุดไม้ขีด ห้าม Spark ไฟ
3. อย่าต่อหม้อแบตเตอรี่ ในขณะที่ Charge หรือ Discharge
4. จุดต่อ หม้อแบตเตอรี่ ควรต่อสลับเครื่องมือกัน เช่น กับมือยาง แม่กุญแจกัน หรือ ผ้ากันเปื้อน
5. เครื่องประดับที่ทำด้วย โลหะ เช่น แหวน ที่ใส่มือ หูกระต่าย ไม่ควรใส่ในเวลาอยู่ใกล้แบตเตอรี่.
6. ในขณะที่ Charge หม้อแบตเตอรี่ ควรมีที่ตรวจสอบ ที่ตรวจสอบเสมอๆ
7. ถ้าทำกรดหก ควรทำให้เป็นกลางได้ โดยใช้ Ammonia Solution ธรรมดา หรือ Bicarbonate of Soda Solution หรือ ทำให้กระดาษ โดนไฟน้ำกรด เสมอ ในห้องนี้
8. จุดต่อ Battery Charger หรือ กลอดต่อ ห้อง ปิดไฟที่ Charger ก่อน จะควรปิดฝาให้เรียบร้อย

อันตรายที่เกิดจากการเกิดจากหม้อแบตเตอรี่ ได้แก่ :

1. ระเบิด เนื่องจากหยิบไฟไม่ถูกห้อง
2. กรดหกออกมาเนื่องจาก หม้อแบตเตอรี่ไม่ดี
3. น็อตหลวมเนื่องจากมีการไม่ถูกวิธี



Safety Practices ...Machines

Safety rules for the following machines are included in this section.

Buffer..... S-5.01
Drill Press..... S-5.03
Forge, Gas..... S-5.05
Grinder..... S-5.07
Jointer..... S-5.09
Lathe, Metal..... S-5.11
Lathe, Wood..... S-5.13
Milling Machine..... S-5.15
Planer-Surfacer..... S-5.17
Press, Offset Printing..... S-5.19
Sander, Portable Belt..... S-5.21
Saw, Band..... S-5.23
Saw, Portable Circular..... S-5.25
Saw, Radial Arm..... S-5.27
Saw, Scroll..... S-5.29
Saw, Table..... S-5.31
Shaper, Metal..... S-5.33
Shear, Metal Squaring..... S-5.35
Sheet Metal Machines..... S-5.37
Welder, Arc..... S-5.39
Welder, Oxy-Acetylene..... S-5.41

NO TRANSLATION

OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR
BEFORE USING THIS MACHINE.

Buffer

Thai Version

เครื่องเจ็ก

SAFETY SUGGESTIONS

1. Always buff using the lower half of the wheel (below center).
2. Always wear eye protection when buffing.
3. Always stand to one side of the wheel when buffing and when applying compound.
4. Never use a rag to hold the work while you are buffing.
5. Use extra caution when buffing around corners, openings or areas where the wheel could grab and throw the work. Do not buff small diameter tubing, wires, chain or similar material.
6. Exercise caution so that the work does not overheat and burn your hands.
7. Be sure the area behind the buffer is open and that no one else is in the safety zone.
8. If your hairstyle presents a potential hazard, you must fasten it securely or wear a protective hair cover.
9. Remove or fasten any loose clothing, neckties or jewelry. Roll loose sleeves to the elbow.

หลักปลอดภัย

1. ใช้ขัดส่วนล่างของล้อ (ต่ำกว่าแนวศูนย์กลาง)
2. ใส่แว่นตา หรือ แว่นกันลูกตา เสมอ
3. ยืนอยู่ข้างใดข้างหนึ่งของล้อ เมื่อขัดงาน ในขณะที่ใช้ และขณะที่ใช้
4. อย่าใช้ผ้า กัน เพื่อจับชิ้นงานขณะที่ขัด
5. ระมัดระวังเป็นพิเศษ เมื่อขัดมุม ที่เป็นมุมฉาก หรือ ที่ที่ลูกไม่สามารถเข้าถึงได้ ขณะขัดท่อขนาดเล็ก ลวด โซ่ หรือ ของที่คล้ายกันนี้
6. ทำงานด้วยความระมัดระวัง อย่าให้ชิ้นงานร้อนจนไหม้มือ
7. ระวังอย่าให้ใครเข้ามาในบริเวณที่ด้านหลังของเครื่องขัดได้ เพราะอาจเกิดอันตรายได้
8. ถ้าทรงผมของท่านเป็นอันตรายต่อการขัด ก็ต้องรัดให้แน่น หรือ คลุมให้เรียบร้อย
9. ห้ามใส่เครื่องประดับที่ห้อยรุ่มร่าม ถ้าจำเป็นต้องใส่ ต้องรัดให้แน่น ไม่ควรใส่เสื้อแขนยาวขณะทำงาน ต้องม้วนแขนเสื้อขึ้นให้เรียบร้อย

3-5.01

BUFFER

Student Name_____
Class_____
Date_____Grade_____

SAFETY QUIZ

1. A rag should be used to hold hot objects while buffing.	T	F
2. Always buff on the lower half of the wheel.	T	F
3. Loose clothing or hair must be confined.	T	F
4. Goggles must be worn when buffing.	T	F
5. Use extra caution when buffing corners or confined areas of the wor	T	F

Thai Version

ขัดเงา

ชื่อนักเรียน _____
หมู่เรียน _____
วันที่ _____ ปี _____

ข้อสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

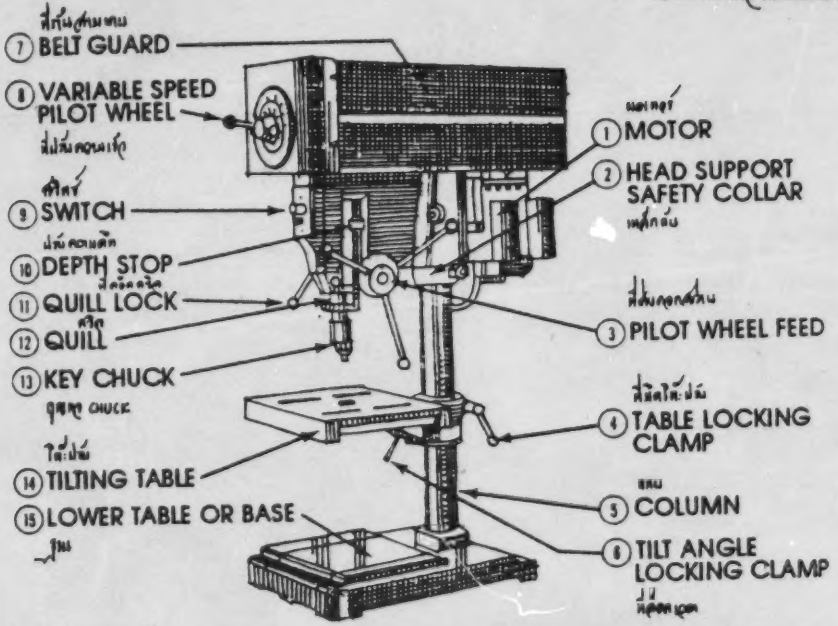
1 ในขณะที่ขัด ควรใช้ผ้าถือ ชิ้นงานที่ร้อนๆ	ถูก	ผิด
2 ห้ามใช้ล้อด้านล่างขัดงานเด็ดขาด	ถูก	ผิด
3 ผู้ที่มีผมยาว หรือ แขนเสื้อยาว ต้องรัดให้เรียบร้อย	ถูก	ผิด
4 ในขณะขัด ต้องใส่แว่นตา หรือ หน้ากากป้องกัน	ถูก	ผิด
5. ควรใส่ใจเป็นพิเศษ หรือ ที่แคบ ต้องใช้ความระมัดระวังเป็นพิเศษ	ถูก	ผิด

OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Drill Press

SAFETY SUGGESTIONS

1. Wear appropriate eye protection
2. Remove jewelry - eliminate loose clothing - confine long hair.
3. Operate only when all guards are in place.
4. Select properly sharpened drill bit - tighten in chuck and remove key.
5. Clamp material - check for safety - turn on power.
6. If a piece of work is caught in the drill -- turn off power -- do not try to stop by hand.
7. Select speed carefully -- the larger the drill the slower the speed.



S-5.03

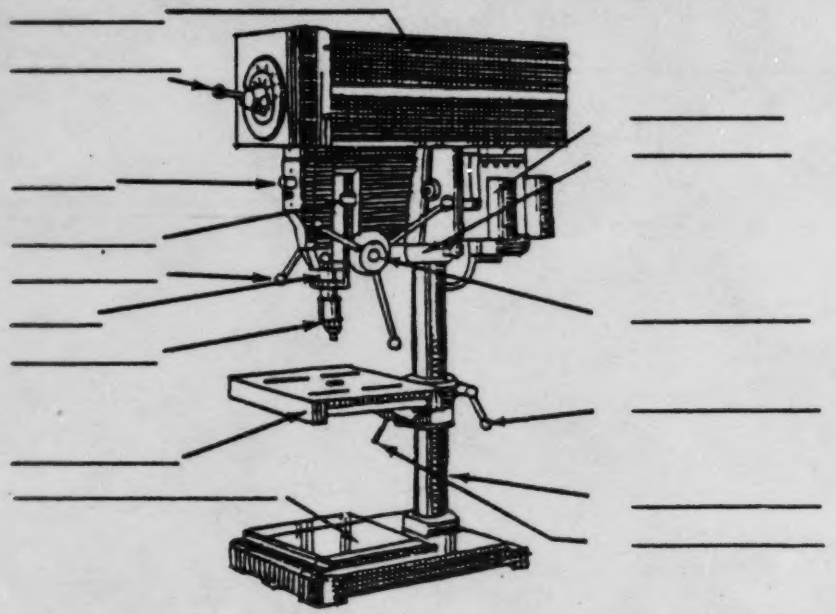
Thai Version

DRILL PRESS

Student Name_____
Class_____
Date_____ Grade_____

SAFETY QUIZ

1.	It is necessary to select the proper speed.	T	F
2.	The chuck key should be kept in the chuck at all times.	T	F
3.	Work should always be secured.	T	F
4.	Rings may be worn while operating a drill press.	T	F
5.	A chip brush should be used for removing chips.	T	F
6.	The drill should be operated at top speed for all work.	T	F
7.	The long end of the work should be at the left of the operator.	T	F
8.	Long hair must be confined in a hat or net, or tied back.	T	F



51

S-S.04

52

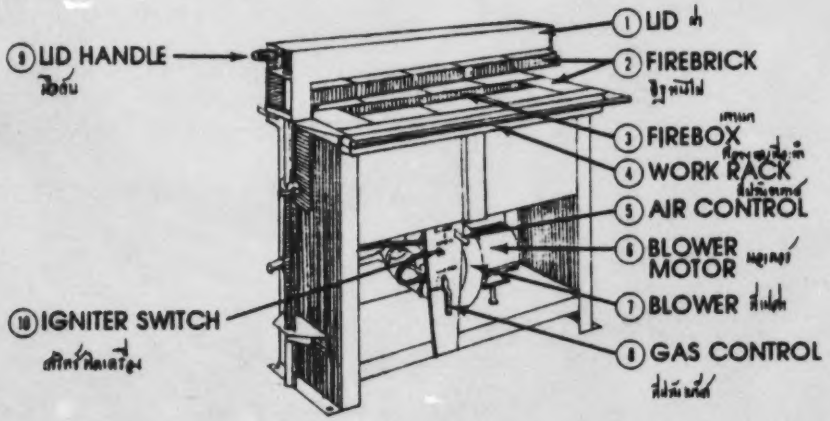
OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR
BEFORE USING THIS MACHINE.

Gas Forge

Thai Version

SAFETY SUGGESTIONS

1. Approved eye protection must be worn when operating forge.
2. Asbestos mittens (gloves) must be worn when the tongs cannot be used.
3. A pail of water should be nearby at all times.
4. Hot metal left unattended should be marked "HOT" with chalk.
5. The top must be open when lighting the forge.
6. When shutting down, the gas control should be turned off first.
7. Be sure gas is off "tight" when leaving the forge.



S-5.05

GAS FORGE

Student Name_____
Class_____
Date_____Grade_____

เตาหลอมเหล็กแบบใช้แก๊ส

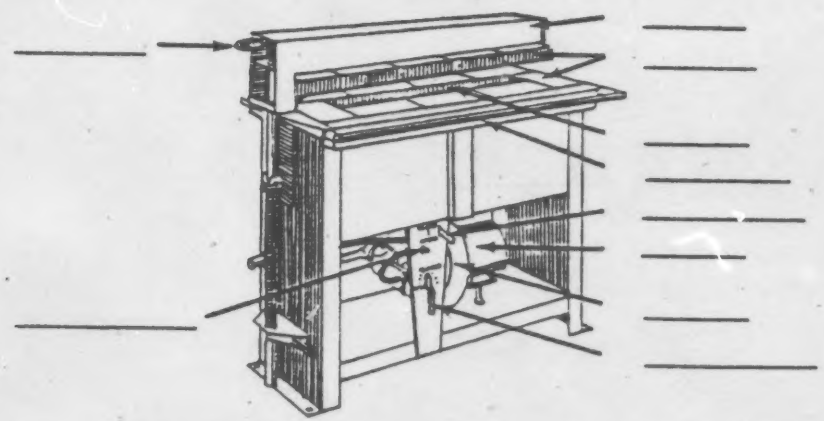
ชื่อนักเรียน_____
ชั้นเรียน_____
วันที่_____ปี_____

SAFETY QUIZ

ข้อทดสอบเพื่อความปลอดภัย

1. Tongs should be available for the handling of hot metal. T F
2. Gloves should be worn when handling the tongs. T F
3. The top slot should be closed when lighting the forge. T F
4. The air should be turned off first when shutting down. T F
5. Hot metal should be marked "HOT". T F

1. คีมสำหรับจับเหล็กร้อน ควรมีไว้ใช้ T F
2. ควรสวมถุงมือเมื่อใช้คีม T F
3. ช่องบนสุดควรปิดเมื่อจุดเตาเผา T F
4. ควรปิดลมก่อนเมื่อจะปิดเตา T F
5. เหล็กร้อนควรมีป้ายเขียนว่า "ร้อน" T F



OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Grinder

ขออนุญาตครูก่อนใช้เครื่องมือนี้

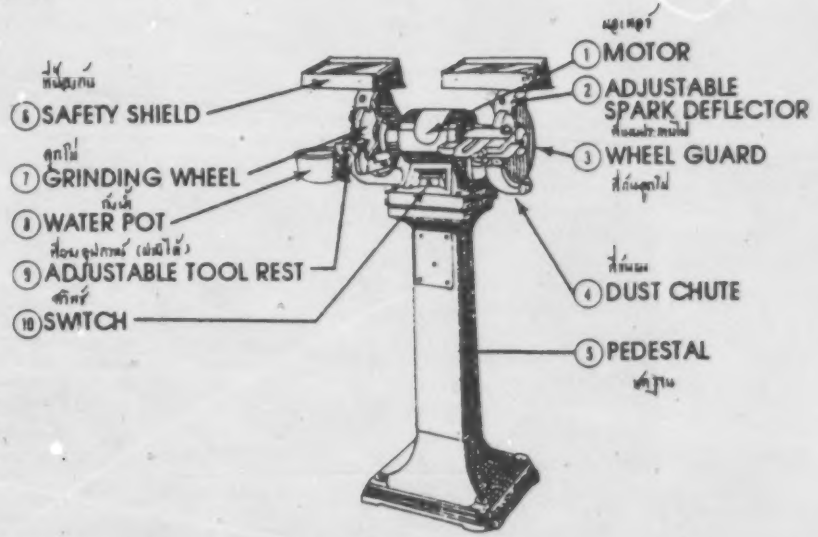
เครื่องเจียระไนโลหะ

SAFETY SUGGESTIONS

1. Eye protection must be worn at all times.
2. All guards must be properly adjusted.
3. The tool rest must be adjusted to 1/8" from the wheel.
4. Do not grind on the side of the grinding wheel.
5. Spark deflector or top guard must be within 1/8" of wheel.
6. Small pieces should be held with "vise grip" type pliers.
7. A wheel that is excessively worn or cracked should be discarded.
8. The glass safety shield should be clean.
9. Stand to one side when starting the machine.

เครื่องป้องกันอันตราย

1. สวมใส่แว่นตากันอันตรายทุกครั้ง
2. ต้องมีที่กั้น (GUARD) ครอบป้องกันอันตรายทุกชิ้น
3. ต้องมีที่รองรับชิ้นงาน (TOOL REST) ให้ห่างจากล้อหิน (WHEEL) ประมาณ 1/8 นิ้ว
4. อย่าเจียระไนด้านข้างของล้อหิน
5. SPARK ARRESTER หรือ TOP GUARD ต้องอยู่ห่างจากล้อหินประมาณ 1/8 นิ้ว
6. ชิ้นงานที่มีขนาดเล็กๆ ต้องใช้คีมล็อค (VISE GRIP) คีบไว้
7. ล้อหินที่สึกหรอมากๆ หรือมีรอยแตกร้าว ต้องเปลี่ยนใหม่
8. กระจกกันอันตราย (GLASS SAFETY SHIELD) ให้สะอาดเสมอ
9. ยืนหลบด้านข้างของล้อหินขณะเริ่มเครื่องจักรทำงาน



Thai Version

GRINDER

Student Name_____
Class_____
Date_____Grade_____

เครื่องเจียระไนโลหะ

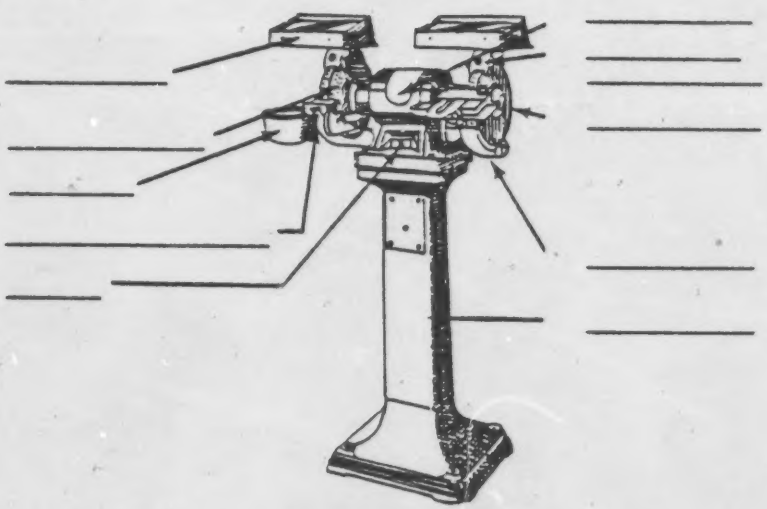
ชื่อนักเรียน _____
ห้องเรียน _____
อันดับ _____ ที่ _____

SAFETY QUIZ

ข้อทดสอบเกี่ยวกับอุบัติภัยจากเครื่องมือ

1. The tool rest should be adjusted to within 1/2" of wheel. T F
2. Eye protection is not always necessary while grinding. T F
3. Once the "off" switch is in the off position, the operator may leave. T F
4. The safety shield should be clean. T F
5. Wheels that are out of balance may be used. T F
6. The spark arrestor is not necessary if there is a glass safety shield. T F
7. When grinding a small piece of steel, "vise grips" are advised. T F
8. If there is a glass shield, eye protection is not required. T F

1. ถูก ผิด
2. ถูก ผิด
3. ถูก ผิด
4. ถูก ผิด
5. ถูก ผิด
6. ถูก ผิด
7. ถูก ผิด
8. ถูก ผิด

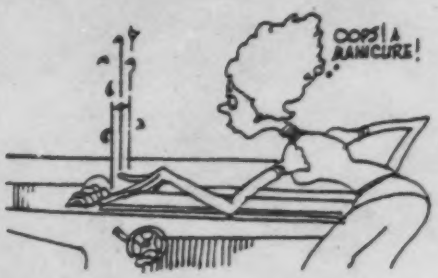


OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Jointer

ขออนุญาตครูก่อนใช้เครื่องนี้

กบไฟฟ้า

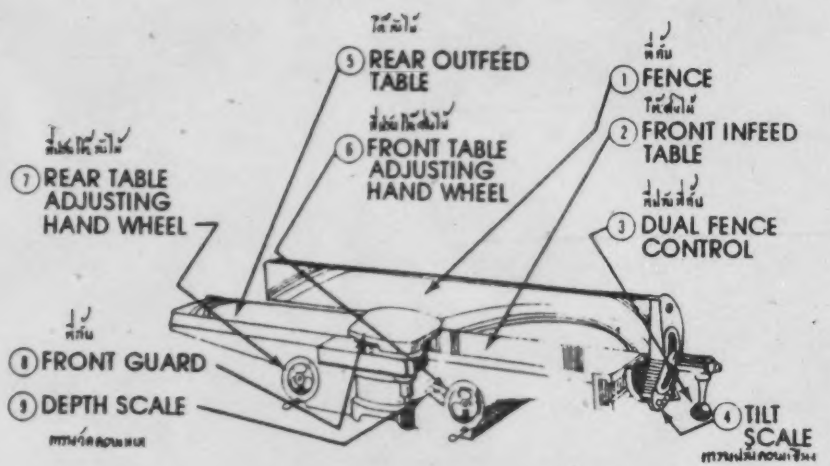


SAFETY SUGGESTIONS

1. Before starting, make sure that guards are free and will cover the blade at all times.
2. A push stick must be used on all material that would bring the hands within 2" of the cutter.
3. An assistant should help support long pieces.
4. Several light cuts are safer than one heavy cut.
5. Wear eye protection.
6. The board being jointed must exceed the minimum length established for that particular machine (check with instructor).

หลักปฏิบัติ

1. ก่อนเริ่มใช้งาน ตรวจดูให้แน่ใจว่าที่กัน (GUARD) อยู่ในตำแหน่งที่จะป้องกันมีดกบ (BLADE) ได้ครอบคลุม
2. ถ้าไม้ที่จะกัดนั้นมีขนาดเล็กกว่าไม้กันมือ ต้องใช้ไม้กันมือ
3. ถ้าไม้ยาว ต้องมีคนช่วยจับ
4. ไสทีละน้อยหลายๆ ครั้ง ดีกว่าไสครั้งเดียว
5. ใส่แว่นตากันเศษไม้
6. ไม้ที่จะไสต้องยาวกว่าขนาดต่ำสุดที่กำหนดไว้สำหรับเครื่องนั้นๆ (ให้ตรวจสอบกับครูก่อน)



3-5.09

JOINTER

Student Name _____
Class _____
Date _____ Grade _____

SAFETY QUIZ

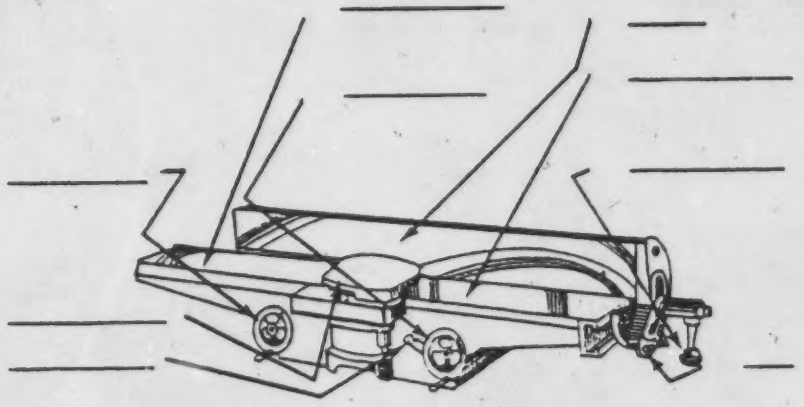
1. It is possible for the guard to stick and not cover the cutter.	T	F
2. A push stick should be used when the hands could get close to the cutter.	T	F
3. Eye protection is not necessary when operating a jointer.	T	F
4. Permission should be obtained before using the jointer.	T	F
5. Stock shorter than 6" may be processed on the jointer.	T	F

กบไฟฟ้า

ชื่อนักเรียน _____
ชั้นเรียน _____
วันที่ _____ คะแนน _____

ข้อสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. ที่กัน (GUARD) มีหน้าที่ ครอบใบมีดกับแท่นมีดไม่	ถูก	ผิด
2. ควรใช้ไม้ดัน เมื่อมือจะเข้าใกล้ใบมีดมากเกินไป	ถูก	ผิด
3. ไม่จำเป็นต้องใส่แว่นกันลูกเมื่อกบ	ถูก	ผิด
4. ควรได้รับอนุญาตก่อนใช้ ก่อนจะใช้กบไฟฟ้า	ถูก	ผิด
5. ไม้ขนาดสั้นกว่า 6 นิ้ว ควรจะนำมาไสด้วยกบไฟฟ้าได้	ถูก	ผิด



OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Metal Lathe

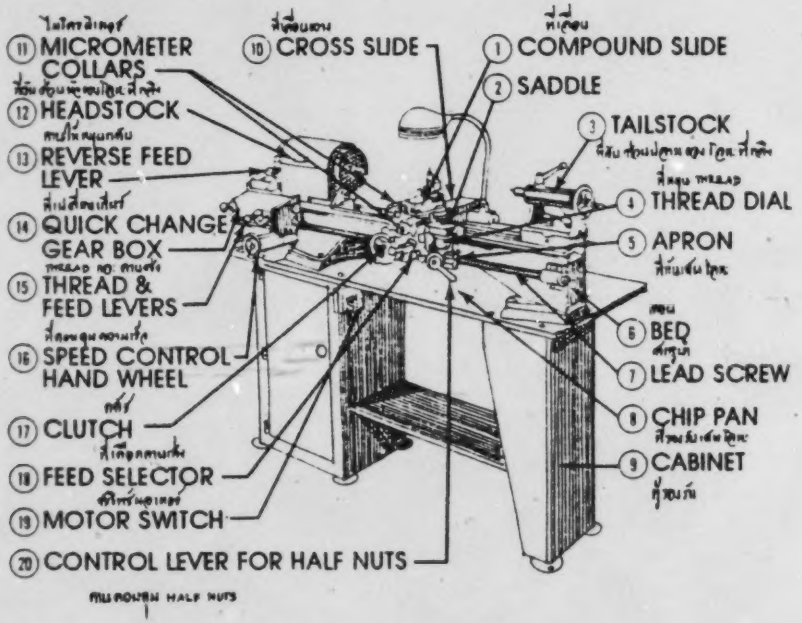
เครื่องกลึงโลหะ

SAFETY SUGGESTIONS

1. Wear approved eye protection.
2. Remove jewelry, eliminate loose clothing and confine long hair.
3. Do not leave the machine until it has stopped.
4. A brush should be used to remove chips.
5. The chuck should be turned by hand before starting.
6. Never leave chuck wrench in chuck.
7. Stock should be balanced and secured before starting.
8. Operate at the correct speed for the job.
9. Handle chucks with care; keep hands away from moving parts and work.

หลักปลอดภัย

1. ใส่แว่นตากันลูกตา
2. ถอดเครื่องแต่งกายออก - กัดผ้าให้กระชับ
   ผมยาว - ถักมวยให้เรียบร้อย
3. อย่าทิ้งเครื่องไปจนกว่าเครื่องจะหยุดสนิท
4. ควรใช้แปรงปัดเศษโลหะออก
5. ก่อนจะกลึงควรหมุน chuck ด้วยมือก่อน
6. อย่าทิ้ง chuck wrench ไว้ใน chuck
7. วัตถุที่จะกลึงต้องยึดให้แน่นหนา ควรตรวจสอบเสียก่อนที่จะกลึง
8. ใช้ความเร็วให้เหมาะกับงานที่ทำ
9. จับ chuck ด้วยความระมัดระวัง อย่าให้มือไปโดนส่วนที่เคลื่อนที่ หรือไปโดนงานที่กลึง



S-5.11

METAL LATHE

udent Name_____
lass_____
Date_____Grade_____

SAFETY QUIZ

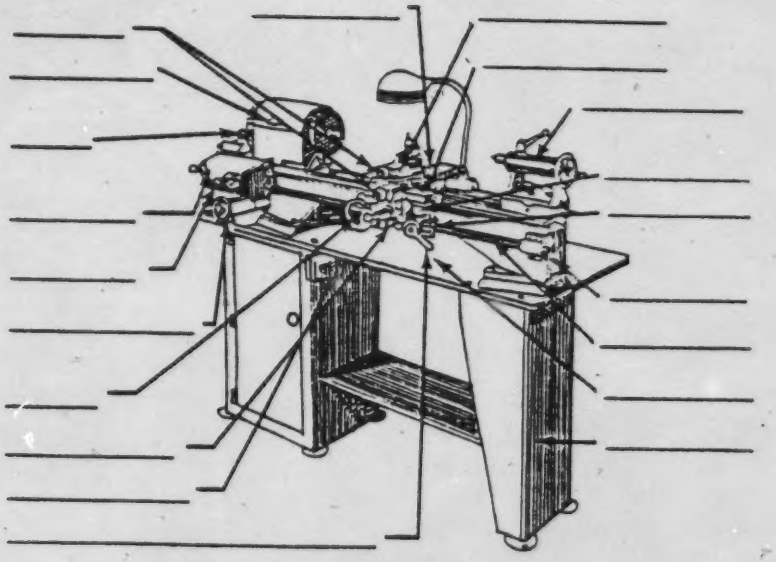
1. A brush should be used for rem ing chips. T F
2. The tail stock need not be secure to the bed. T F
3. The chuck wrench remains in th chuck when the machine stops. T F
4. It is safe to turn machine by nd before starting. T F
5. Measurements should be made wh e the machine is stopped. T F

เครื่องกลึงโลหะ:

ชื่อนักเรียน _____
หมู่เรียน _____
วันที่ _____ ปี _____

ข้อทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. ควรใช้แปรงปัดเศษโลหะ: ถูก ผิด
2. ท้ายแท่นของโลหะที่ยึดไม่จำเป็นต้องติดอยู่กับเตียง (BED) ถูก ผิด
3. CHUCK WRENCH ควรอยู่ใน CHUCK เมื่อเครื่องหยุดทำงาน ถูก ผิด
4. ควรหมุนด้วยมือก่อน ถ้าจะเปิดเครื่อง ถูก ผิด
5. ในขณะที่กำลังวัด ต้องหยุดเครื่องก่อน ถูก ผิด



67

S-5.12

68

Thai Version

OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Wood Lathe

ขออนุญาตจากครูก่อนใช้เครื่องมือนี้

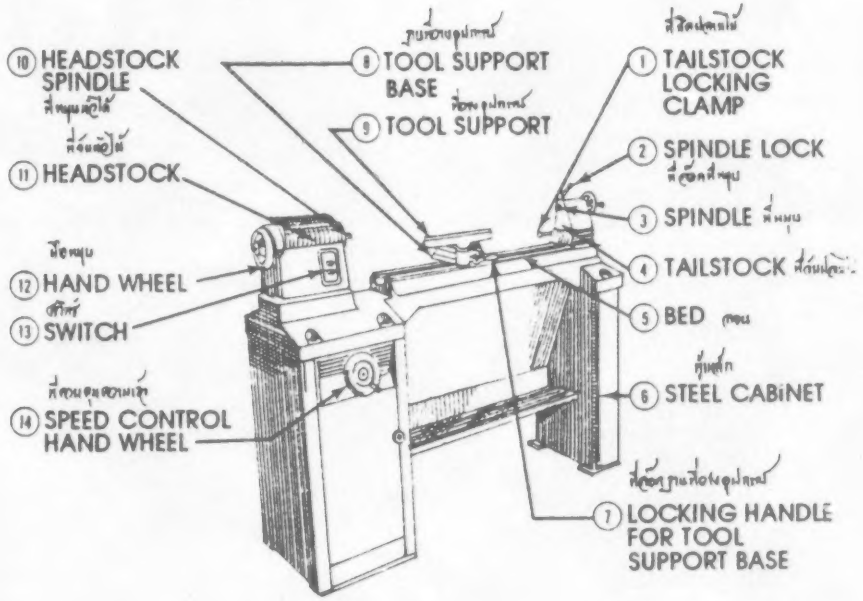
เครื่องกลึงไม้

SAFETY SUGGESTIONS

1. Eye protection must be worn.
2. The tool rest must be close to the work when cutting tools are being used.
3. The cutting tools must be kept sharp.
4. Do not feel for smoothness of work while machine is running.
5. Work must be centered, balanced and secured.
6. The tool rest must be removed while sanding.
7. Examine setup before turning on power.
8. Shut off power while cleaning machine.
9. Long hair and loose clothing must be appropriately confined.

หลักปลอดภัย

1. ต้องใส่แว่นตากันฝุ่นเข้าตา
2. ต้องใช้ที่วางอุปกรณ์ (TOOL REST) ขณะใช้มีดกลึง (CUTTING TOOL)
3. ต้องลับมีดกลึงให้คมเสมอ
4. อย่าคลำดูผิวงานขณะเครื่องกำลังทำงาน
5. งานกลึงต้องยึดแน่น สมดุล ไม่ขาดหลุดได้ง่าย
6. ถอดที่วางอุปกรณ์ ออกก่อนขัดกระดาษทราย
7. ก่อนเปิดสวิตช์ ต้องตรวจดูความเรียบร้อยก่อน
8. ปิดสวิตช์ก่อนทำความสะอาดเครื่องกลึง
9. ผมยาว เสื้อหลวม ต้องรัดให้เรียบร้อย ก่อนปฏิบัติงาน



S-5.13

WOOD LATHE

S dent Name _____
C ss _____
D e _____ Grade _____

เครื่องกลึงไม้

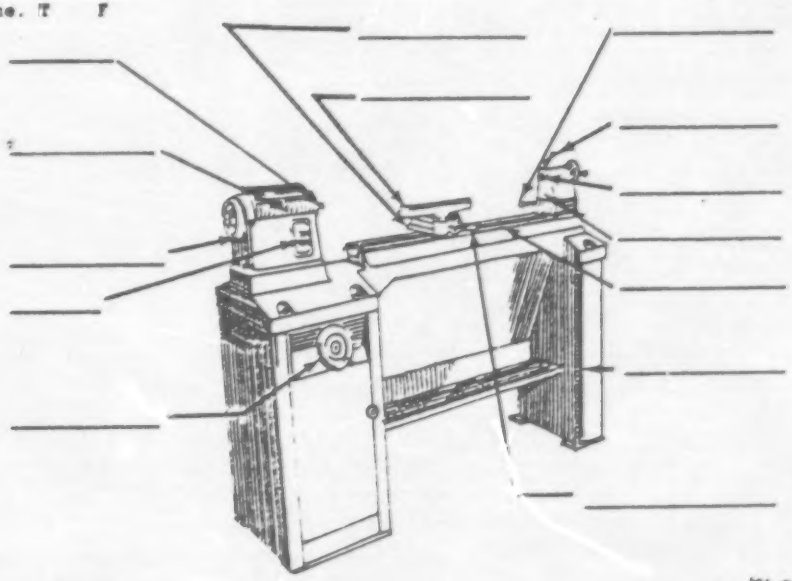
ชื่อนักเรียน _____
ห้องเรียน _____
ที่นั่ง _____ ชั้น _____

SAFETY QUIZ

ข้อทดสอบเรื่องความปลอดภัย

1. The speed of the machine is not important for safe operation. T F
2. A space of 1" is safe between t tool rest and the work. T F
3. Eye protection is not necessary uring operation. T F
4. Dull tools may be used. T F
5. It is safe to feel for smoothne while turning. T F
6. The tool rest should be removed ile sanding. T F
7. It is safe to turn work that is t balanced. T F
8. Long sleeves may be worn while rating. T F
9. The cutting tools should be hel oosely. T F
10. The hair should be confined whi operating the machine. T F

1. ความเร็วของเครื่องกลึงไม่สำคัญต่อความปลอดภัย ถูก ผิด
2. ห้ามเว้นระยะไว้ 1 นิ้ว ระหว่างที่พักมือกับชิ้นงาน ถูก ผิด
3. ไม่จำเป็นต้องใส่แว่นตาขณะกลึง ถูก ผิด
4. ใช้ที่กลึงที่ทื่อๆก็ได้ ถูก ผิด
5. ควรจะลูบคลำดูว่าเรียบร้อยไหมขณะที่กลึงอยู่ (ใช้มือคลำขณะเครื่องหมุน) ถูก ผิด
6. ต้องเอาที่พักมือออกขณะขัดกระดาษทราย ถูก ผิด
7. กลึงไม้ที่ไม่สมดุลย์ได้ ถูก ผิด
8. ใส่แขนเสื้อยาวขณะใช้เครื่องกลึงได้ ถูก ผิด
9. ควรจับที่กลึงให้หลวมๆ ถูก ผิด
10. ต้องรัดผมให้เรียบร้อยขณะที่กลึง ถูก ผิด



S-5.14

Thai Version

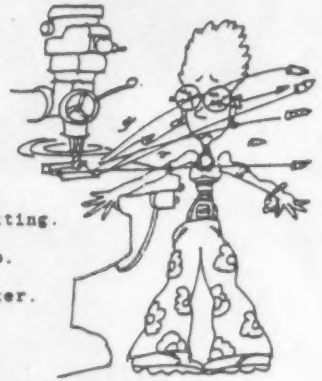
OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Milling Machine

ขอนุญาตจากครูก่อนใช้เครื่องมือนี้

เครื่องกัดแต่งโลหะ

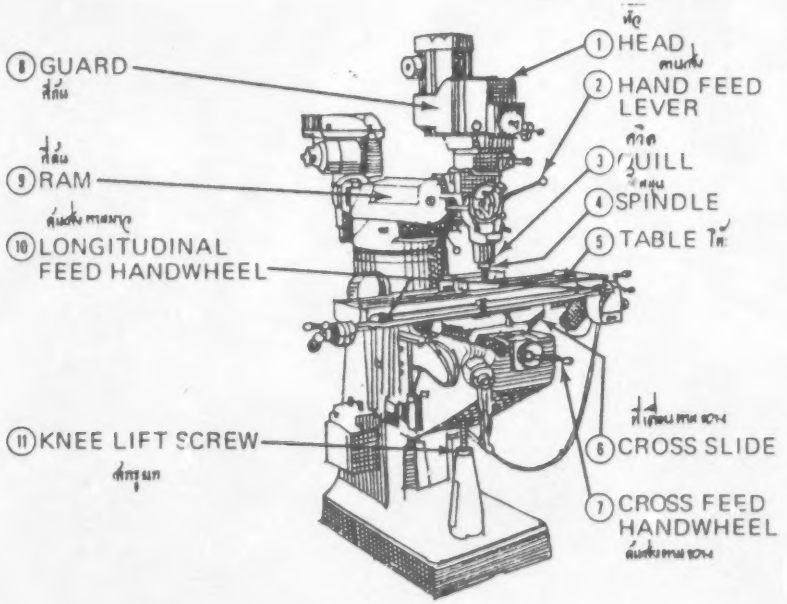
SAFETY SUGGESTIONS



1. Make adjustments and measurements only when the machine is at a complete stop.
2. Material being machined must be properly secured.
3. Make sure the cutter is rotating in the right direction. Feed against the cutter unless the machine is capable of climb cutting.
4. Handle cutters carefully as they are sharp.
5. Keep fingers a minimum of 6" from the cutter.
6. Take care to prevent jamming the vise or the work into the column, cutter, etc.
7. Start your own machine and remain with it until you have turned it off and it has come to a complete stop.
8. Never clean chips away from cutter while machine is running.
9. Eye protection must be worn.

หลักปลอดภัย

1. ปรับเครื่องหรือวัด ในขณะที่เครื่องหมุนอยู่เท่านั้น
2. ชิ้นที่กลึงต้องยึดให้แน่นก่อนที่จะกลึง
3. ตรวจดูให้แน่ใจว่าใบมีด (cutter) หมุนถูกทิศทาง ให้ป้อนชิ้นงานให้สัมผัสกับใบมีดเฉพาะในขณะที่ใบมีดสามารถกัดหนุน (climb cutting) ได้
4. ใบมีด (cutter) คม เพราะฉะนั้นจงระวังในการใช้งาน
5. พยายามอย่าให้นิ้วมืออยู่ห่างใบมีดน้อยกว่า 6 นิ้ว
6. ระวังอย่าให้ชิ้นงานกลไกหรือปากกา (vise) เข้าไปสัมผัสกับใบมีด
7. เมื่อเริ่มปฏิบัติงาน ต้องอยู่กับเครื่องจนกว่าจะสิ้นสุดการทำงาน
8. อย่าขัดเศษโลหะออกในขณะที่เครื่องหมุนอยู่
9. ต้องใส่แว่นตากันอันตราย



3-5.15

MILLING MACHINE

Student Name _____
Class _____
Date _____ Grade _____

เครื่องกัดโลหะ

ชื่อ-สกุล _____
หมายเลข _____
วันที่ _____ ชั้น _____

SAFETY QUIZ

ข้อสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. On long cuts it is permissible to leave the machine while on automatic feed. T F
1. ถ้าตัดชิ้นงานยาว ๆ สามารถปล่อยเครื่องไว้ได้ โดยให้เครื่องกัดทำงานโดยอัตโนมัติได้ ถูก ผิด

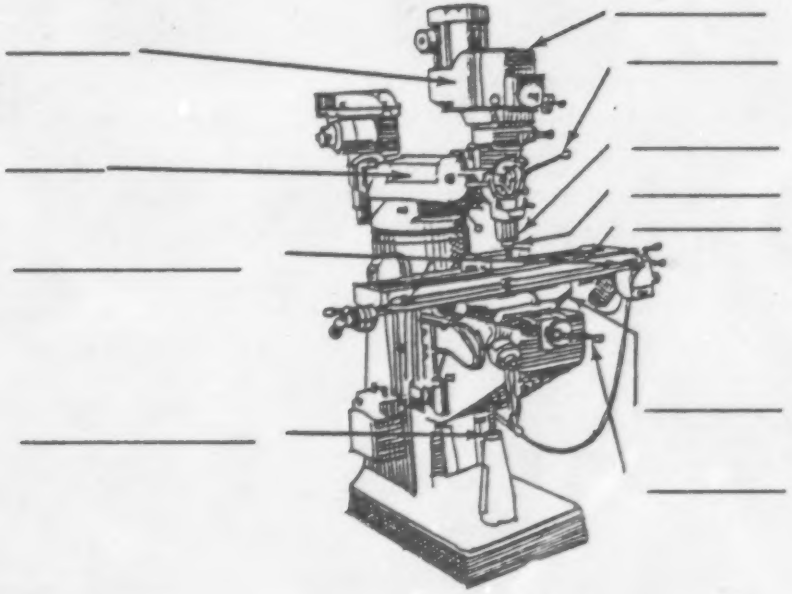
2. Cutters should be stored loosely on the work bench. T F
2. เครื่องมือตัด (เขาตัด) ควรวางไว้บนโต๊ะทำงาน ถูก ผิด

3. Eye protection should be worn at all times. T F
3. ต้องใส่แว่นตานิรภัยตลอดเวลา ถูก ผิด

4. Swarf chips can be wiped away with the hands. T F
4. เศษโลหะสามารถปัดออกได้ด้วยมือ ถูก ผิด

5. The automatic rapid feed should not be used when the stock is closer than 6" from the cutter. T F
5. เครื่องกัดไม่ควรใช้ เมื่อชิ้นงานห่างจากเขาตัดน้อยกว่า 6 นิ้ว ถูก ผิด

6. Handles should be disengaged when automatic feed. T F
6. ควรเลื่อนเครื่องมือกัดไปมาด้วยมือ ถูก ผิด



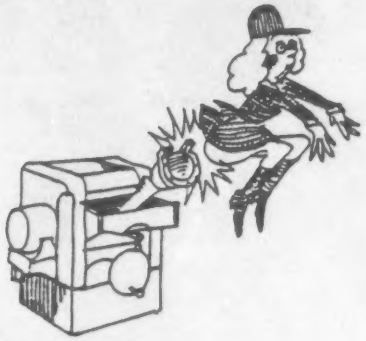
Thai Version

OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Planer-Surfacer

ขอนุญาตครูก่อนใช้เครื่องนี้ปี

เครื่องแต่งผิว



SAFETY SUGGESTIONS

1. Approved eye protection must he worn.
2. A "backer board" should be used when planing thin stock.
3. Do not force material through planer.
4. Do not remove chip accumulation while machine is running.
5. Do not stand directly behind the machine or in the line of kick back.
6. Do not look into the throat of the surfacer when it is running.
7. Be sure to select the proper speed and depth of cut.
8. The board being surfaced must exceed the minimum length established for that particular machine (check with instructor).

หลักปฏิบัติ

1. ต้องใส่แว่นตาทุกครั้งที่ทำงาน
2. ต้องใช้ไม้รองหลัง (BACKER BOARD) เมื่อ ไส บางๆ
3. อย่าฝืนบังคับไม้ให้ผ่านเครื่อง
4. อย่าเอาเศษไม้ที่ติดอยู่ ในขณะที่เครื่องทำงาน
5. อย่ายืนตรงหลังเครื่อง หรือ ในแนวที่เครื่องจะพุ่งกลับ
6. อย่ามองเข้าไปข้างในของเครื่อง ในขณะที่เครื่องทำงานอยู่
7. เลือกความเร็วและความลึกให้เหมาะสมของงาน
8. ไม้ที่จะไส ต้องยาวกว่าความยาวต่ำสุดที่กำหนดไว้สำหรับเครื่องแต่งผิวเครื่องนี้ (ต้องสอบถามครูผู้สอน)

S-S.17

Thai Version

PLANER-SURFACER

Student Name_____
Class_____
Date_____Grade_____

เครื่องแต่งผิว

ชื่อนักเรียน _____
ห้องเรียน _____
ถ้วนที่ _____ ปี _____

SAFETY QUIZ

ข้อทดสอบเกี่ยวกับ ความปลอดภัย

1. Instructor's permission is req ired to operate the machine. T F
1. ครูต้องให้อนุญาตก่อนใช้เครื่องมือ ถูก ผิด

2. Eye protection is required to operate machine. T F
2. ต้องใส่แว่นป้องกันตา ถูก ผิด

3. Chips may be removed while machine is running. T F
3. ขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่ ถูก ผิด

4. It is safe to plane wood with ose knots. T F
4. ไม่ปลอดภัยที่จะแต่งไม้ที่มีตาไม้ ถูก ผิด

5. If material becomes stuck, it s safe to stop machine. T F
5. ถ้าชิ้นงานติดขัด ถูก ผิด ปลอดภัยที่จะหยุดเครื่อง ถูก ผิด

6. Line of sight should be throug the throat of the machine. T F
6. ถูก ผิด ให้ตรวจดูทิศทางของไม้ในขณะที่ป้อนเข้าเครื่อง ถูก ผิด

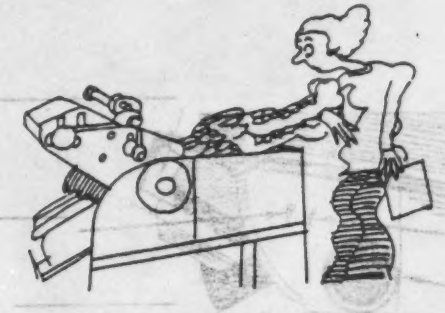
7. Assistance should be obtained en planing long pieces of wood. T F
7. ถ้าจะแต่งไม้ที่ยาวมาก ถูก ผิด ควรมีคนช่วย ถูก ผิด

OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Offset Printing Press

ขออนุญาตจากครูก่อนใช้เครื่องนี้

เครื่องพิมพ์ออฟเซ็ท

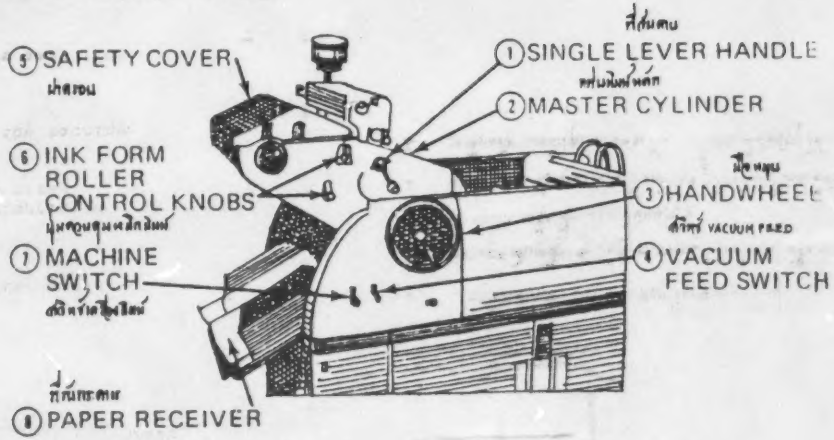


SAFETY SUGGESTIONS

1. Operate the press only when all guards are in place and properly adjusted.
2. Never reach for misprinted or dropped paper while the press is in operation.
3. Do not make internal adjustments while the press is in operation.
4. Do not clean the press while it is in operation.
5. The instructor should determine the operating speed.
6. Never reach across the press while it is in operation.
7. When finished with the press, it must be clean and all paper, equipment and tools must be returned to proper storage.

หลักปลอดภัย

1. พิมพ์ครูเมื่อได้ปิดที่กั้น (GUARD) ทุกอัน ไม่ให้ที่เรียบร้อยดีแล้ว
2. อย่าหยิบกระดาษเสียที่พิมพ์ไม่ดี หรือกระดาษที่หล่นลงไปในขณะที่กำลังพิมพ์อยู่
3. อย่าพยายามปรับเครื่องพิมพ์ในขณะที่พิมพ์
4. อย่าทำความสะอาดเครื่องพิมพ์ในขณะที่พิมพ์
5. ครูควรเป็นผู้กำหนดความเร็วในการพิมพ์
6. อย่าเอาแขนเรี่ยมมือไปหยิบของต้นหรือทับในขณะที่พิมพ์
7. เมื่อพิมพ์เสร็จแล้ว ต้องทำความสะอาดเครื่องพิมพ์ เก็บกระดาษอุปกรณ์ต่างๆ ให้เรียบร้อย



S-5.19

Thai Version

OFFSET PRINTING PRESS

Student Name_____
Class_____
Date_____Grade_____

เครื่องพิมพ์ออฟเซ็ท

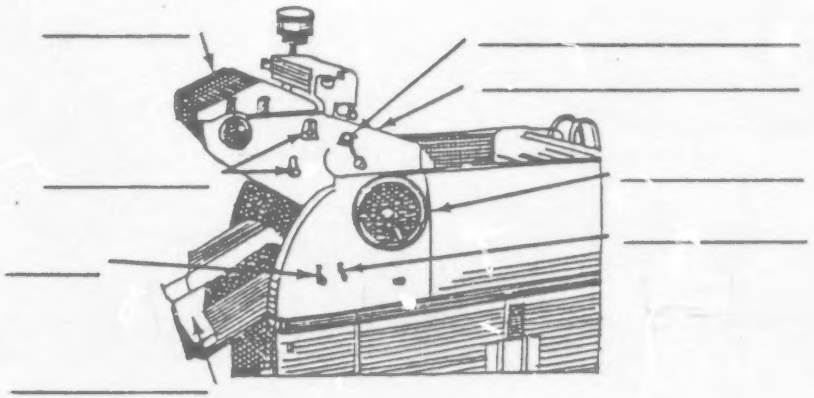
ชื่อนักเรียน _____
ห้องเรียน _____
กับที่ _____ ชั้น _____

SAFETY QUIZ

ข้อทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. The gears need not be covered while the press is in operation. T F
2. The machine must be stopped before misprinted or dropped paper is removed from the press. T F
3. Final adjustments may be made while the machine is running. T F
4. You should be alert to keeping others away from the press while it is in operation. T F
5. It is safe to reach across the press when it is operating. T F

1. ไม่ต้องปิดส่วนของเครื่องมือ หมุนๆ ในขณะที่พิมพ์อยู่ ถูก ผิด
2. ต้องหยุดเครื่องก่อนที่จะนำกระดาษที่พิมพ์ไม่สวย หรือกระดาษที่หล่นออกจากเครื่องพิมพ์ ถูก ผิด
3. สามารถปรับเครื่องมือในขณะที่พิมพ์อยู่ได้ ถูก ผิด
4. ต้องพยายามเตือนคนอื่นให้คอยอยู่ห่างเครื่องพิมพ์ในขณะที่กำลังพิมพ์อยู่ ถูก ผิด
5. ปลอดภัยที่จะเอื้อมมือไปหยิบของด้านหน้าเครื่องในขณะที่พิมพ์อยู่ได้ ถูก ผิด



Thai Version

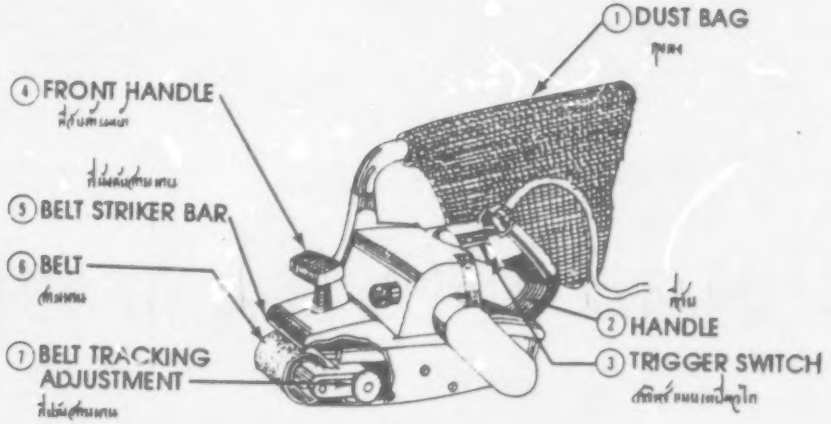
OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Belt Sander

เครื่องขัดกระดาษทรายไฟฟ้า

SAFETY SUGGESTIONS

1. Wear approved eye protection.
2. Check to see if belt is properly installed and in good condition before starting.
3. Start sander above work; let rear of belt touch first.
4. Keep the electrical cord clear and the dust bag away from the sander belt.
5. Lift sander off the work before stopping.
6. Wait until belt is completely stopped before placing sander on bench.
7. Empty dust bag daily into proper waste container.



S-5.21

BELT SANDER

Student Name _____
Class _____
Date _____ Grade _____

SAFETY QUIZ

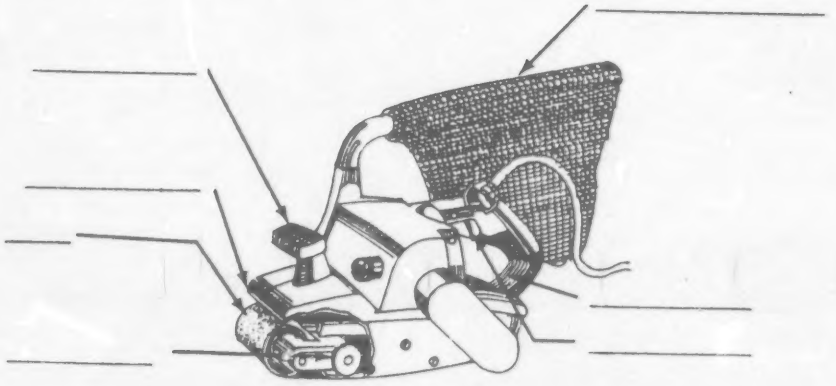
1. Eye protection is required when using this machine. T F
2. You should have a firm grasp on the sander before starting. T F
3. The sander should rest on the work when starting. T F
4. A wood sander should not be used on steel. T F
5. This machine should be examined before starting. T F

เครื่องขัดกระดาษทรายไฟฟ้า

ชื่อนักเรียน _____
หมายเลข _____
วันที่ _____ รุ่น _____

ข้อทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. ต้องใส่แว่นตากันลูกตา ถูก ผิด
2. ต้องถือเครื่องขัดให้แน่นก่อนลงมือขัด ถูก ผิด
3. ต้องวางเครื่องขัดบนชิ้นงานก่อนเริ่มลงมือขัด ถูก ผิด
4. ไม่ควรใช้กระดาษทรายขัดไม้ ไปขัดเหล็ก ถูก ผิด
5. ต้องตรวจสอบเครื่องขัดก่อนลงมือขัด ถูก ผิด



OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR
BEFORE USING THIS MACHINE.

Band Saw

Thai Version

ขออนุญาตครูก่อนใช้เครื่องมือนี้

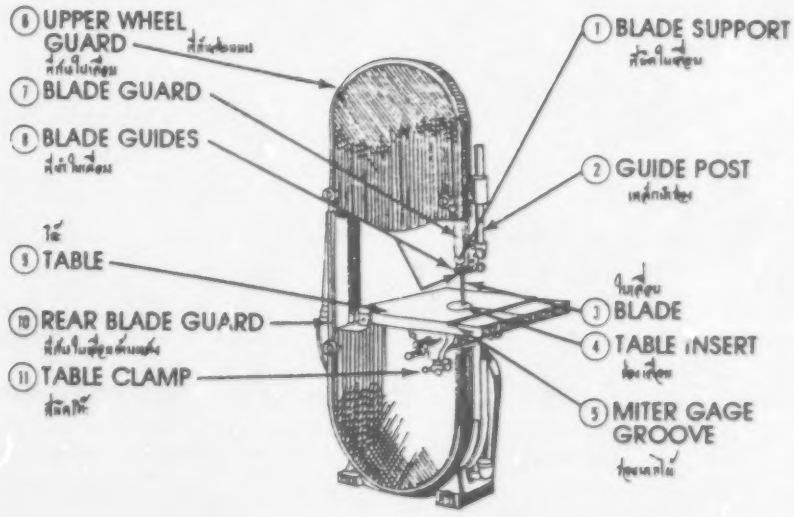
เครื่องแบนด์ซอ

SAFETY SUGGESTIONS

1. Wear approved eye protection.
2. Remove jewelry, eliminate loose clothing and confine long hair.
3. Use properly secured and adjusted guards at all times.
4. Adjust the guide and guard to within 1/4 inch of work.
5. Remove scrap only when machine is stopped.
6. Avoid backing out of a cut (kerf).
7. Keep hands and fingers in such a position that there is no danger of their slipping into the blade. Hold work piece on either side of the cutting line. Use a push stick where necessary.
8. Do not leave the machine until it has stopped.
9. Consult with your instructor before cutting large or irregular shaped pieces.

หลักในการตัด

1. ใส่แว่นตานิรภัย
2. ถอดเครื่องเพชรพลอยออก ผูกเก็บเสื้อผ้าและผมให้เรียบร้อย
3. ต้องมีการ์ดที่ดี (GUARD) ใช้ทุกครั้ง ต้องให้ปรับการ์ดทุกครั้ง
4. ปรับไกด์บล็อก (GUIDE) และที่กั้น (GUARD) ให้ชิดชิ้นงาน ประมาณ 1/4 นิ้วจากชิ้นงาน
5. เอาเศษออกเมื่อเครื่องหยุดแล้วเท่านั้น
6. อย่าถอยหลังขณะตัดชิ้นงาน
7. ต้องระวังมือ และนิ้วมือ ไม่ให้ลื่นไปโดนใบเลื่อยได้ ควรใช้ไม้ดันเมื่อจำเป็น
8. อย่าทิ้งเครื่องขณะที่ใบเลื่อยยังไม่หยุดสนิท
9. ถ้าชิ้นงานใหญ่ หรือ ควรปรึกษาครูผู้สอน



S-5.23

Thai Version

BAND SAW

Student Name _____
Cl: s _____
Da _____ Grade _____

SAFETY QUIZ

1.	It is safe to til% the table for cutting bevels.	T	F
2.	The lower band wheel does not re ire a guard.	T	F
3.	The saw should be stopped by for g a piece of wood against the blade.	T	F
4.	The blade guard should be adjuste to about 1/4" from the work.	T	F
5.	It is safe to use the fence for cutting several pieces of wood to the same length.	T	F
6.	The hands should come no closer an 2" from the blade.	T	F
7.	The blade guides should be adjus tight against the blade.	T	F
8.	Instructor's permission is requi to operate a band saw.	T	F
9.	Adjustments should be made with power off.	T	F
10.	Eye protection is not required w operating a band saw.	T	F

11. If the work does not cut easily should:

(a) speed up the blade
(b) push harder
(c) replace the blade
(d) check with your ins uctor

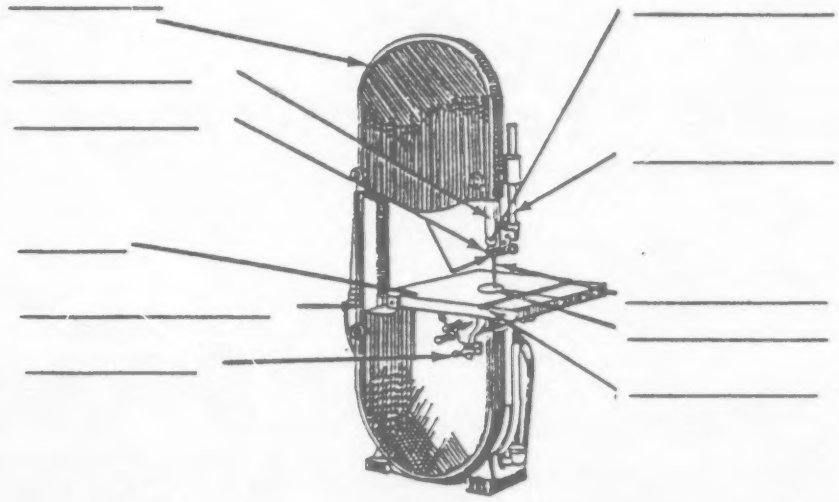
เครื่องเลื่อยสายพาน

ชื่อนักเรียน _____
ห้องเรียน _____
ที่ _____ รุ่น _____

ข้อทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1.	[illegible]	ถูก	ผิด
2.	[illegible] (GUARD)	ถูก	ผิด
3.	[illegible] (BLADE)	ถูก	ผิด
4.	[illegible] (BLADE GUARD) [illegible] 1/4 [illegible]	ถูก	ผิด
5.	[illegible]	ถูก	ผิด
6.	[illegible] 2 [illegible]	ถูก	ผิด
7.	[illegible] (BLADE GUIDE) [illegible]	ถูก	ผิด
8.	[illegible]	ถูก	ผิด
9.	[illegible]	ถูก	ผิด
10.	[illegible]	ถูก	ผิด

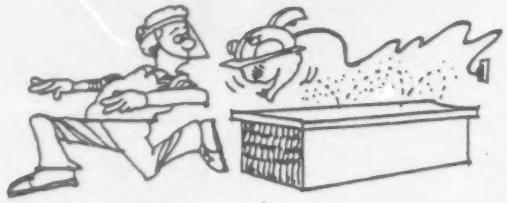
11. [illegible] ก) [illegible] ข) [illegible]
ค) [illegible] ง) [illegible]



OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

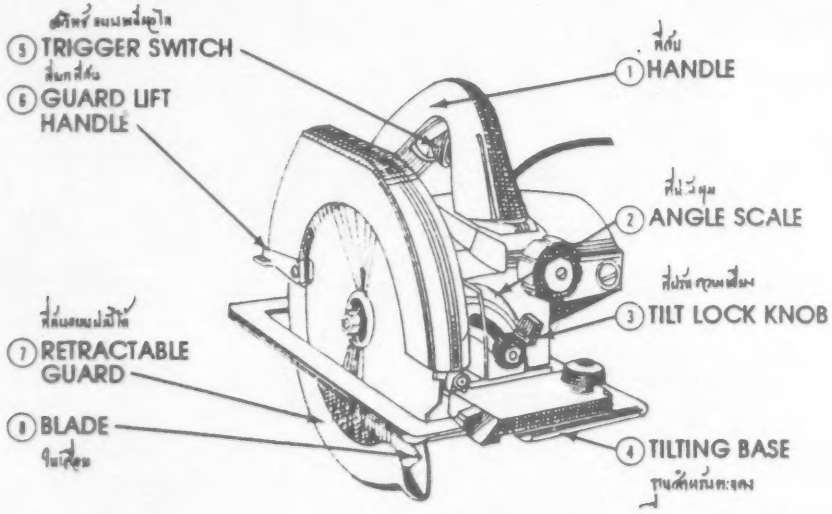
Portable Circular Saw

Thai Version



SAFETY SUGGESTIONS

1. Make sure that telescoping guard returns automatically to cover the blade after each cut.
2. Do not set saw down until blade stops.
3. Eye protection must be worn while using saw.
4. If the saw blade binds or smokes, stop cutting immediately.
5. Make sure the power cord is clear of the blade.
6. Be sure the material you are cutting is adequately supported.
7. Remove tie, rings and watch, and roll up sleeves.
8. Check the base setting for the proper depth of cut.



S-5.25

PORTABLE CIRCULAR SAW

Student Name_____
Class_____
Date_____ Grade_____

เลื่อยวงเดือนแบบพกพา

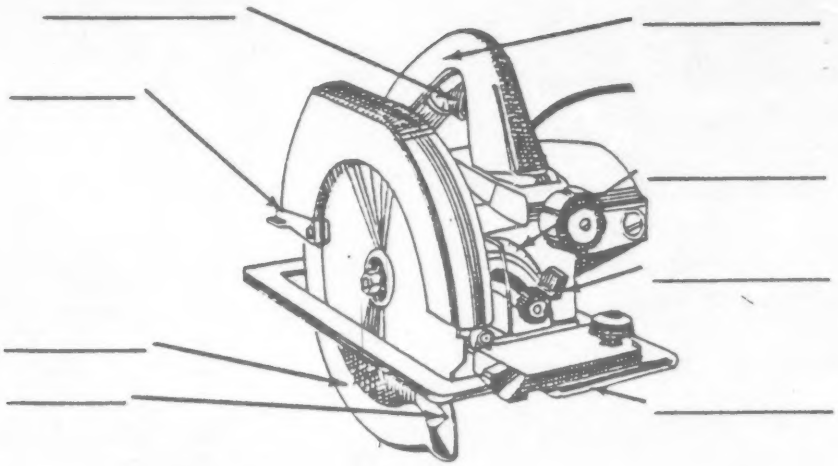
ชื่อนักเรียน _____
ห้องเรียน _____
คนที่ _____ ปี _____

SAFETY QUIZ

ข้อสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. Permission should be obtained before operating this machine. T F
2. The guard can be wedged so that it will not be operable. T F
3. Eye protection is not necessary when using this machine. T F
4. You should not set the saw down until it has completely stopped. T F
5. The saw blade should extend about 1/8" beyond the thickness of the material being cut. T F

1. ____ ____
2. ____ ____
3. ____ ____
4. ____ ____
5. ____ ____



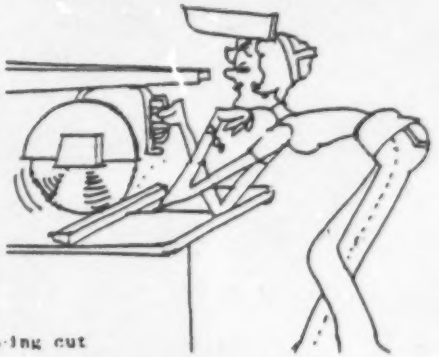
OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

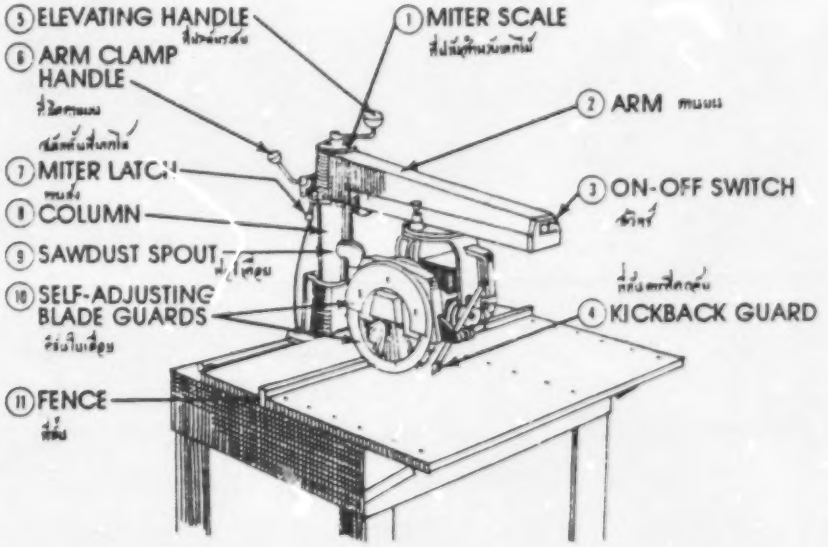
Radial Arm Saw

Thai Version

SAFETY SUGGESTIONS

1. Be sure that the saw travels easily on the arm.
2. Be sure that the blade will not extend beyond the front of the table.
3. Before starting make sure that the guard telescopes properly.
4. Make sure that the blade is stopped before leaving the machine.
5. Make sure that the material being cut is tight against the fence.
6. Eye protection must be worn while operating this machine.
7. Be sure the saw returns to the rear of the table at the completion of the cut.





S-5.27

Thai Version

RADIAL ARM SAW

Student Name_____
Class_____
Date_____ Grade_____

SAFETY QUIZ

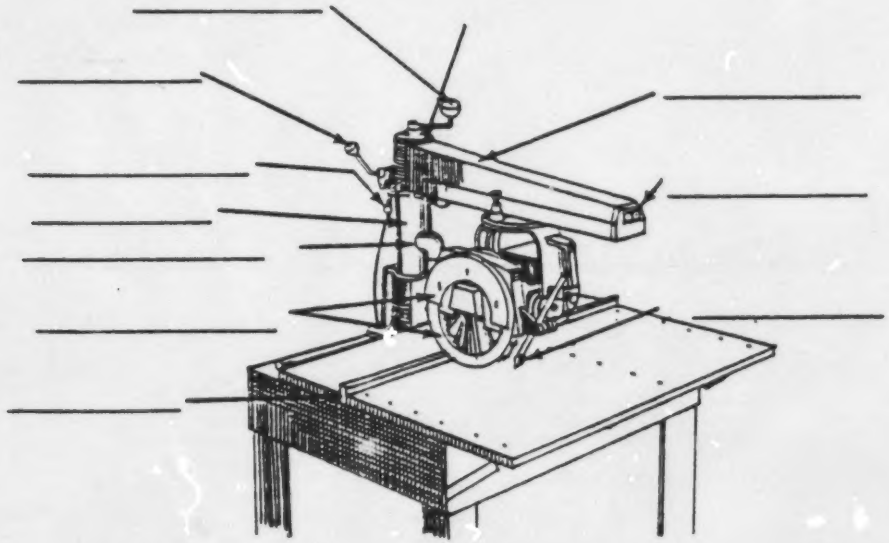
1. Eye protection is not necessary except when ripping.	T	F
2. You may leave the machine as soon as you have pushed the "off" switch.	T	F
3. The guard must be in place when ripping.	T	F
4. The saw blade may extend beyond the table.	T	F
5. The blade should be installed so that in cross cut position the teeth at the bottom of the blade point away from the operator.	T	F
6. When ripping, one hand must hold the material and the other hand operate the saw.	T	F
7. In cross cutting, the saw should automatically return to the rear of the radial arm upon the completion of a cut.	T	F

เลื่อยเอนกประสงค์

ชื่อนักเรียน _____
หมู่เรียน _____
ก้นที่ _____ ปี _____

ข้อทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

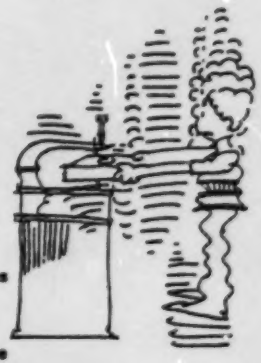
1.	ไม่ต้องใส่แว่นตากันเศษไม้ นอกจากจะผ่าไม้	ถูก ผิด
2.	เมื่อปิดสวิทช์ไฟ แล้ว ก็เลิกงานได้ทันที	ถูก ผิด
3.	ขณะทำงาน ต้อง มีฝาครอบ (GUARD) ให้เสมอ	ถูก ผิด
4.	ใบเลื่อยสามารถยื่นออกไปนอกโต๊ะได้	ถูก ผิด
5.	ตอนตัดขวางใบเลื่อยให้ ฟันเลื่อย ชี้ออกจากตัว	ถูก ผิด
6.	เมื่อผ่าไม้ ต้องมีมือ ใดมือหนึ่ง คอยดันเศษไม้ออกมือหนึ่ง	ถูก ผิด
7.	เลื่อยเสร็จแล้ว ใบเลื่อยจะกลับอยู่ด้านหลัง ของเสาอัตโนมัติ	ถูก ผิด



S-5.28

OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR
BEFORE USING THIS MACHINE.

Scroll Saw



SAFETY SUGGESTIONS

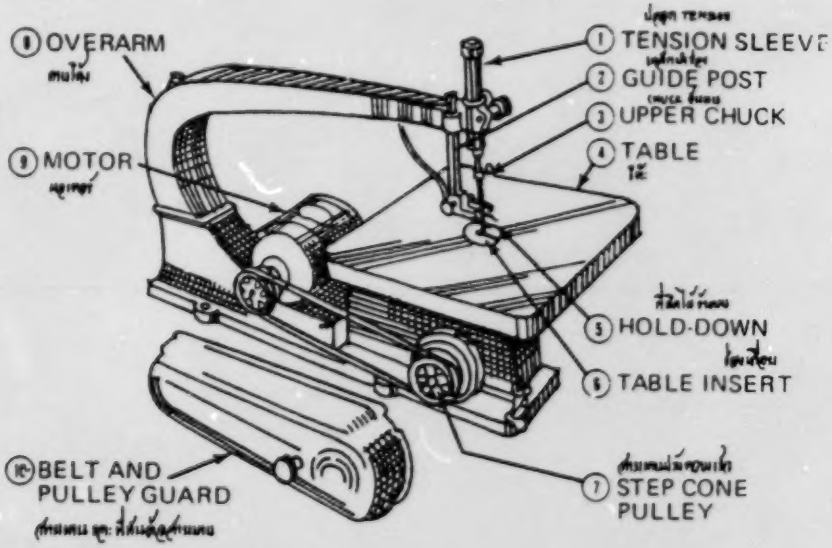
1. Eye protection must be worn while operating this machine.
2. Make all adjustments before turning on scroll saw.
3. Lower the hold-down so that the spring fingers bear lightly on the work.
4. The danger area is within the "line of cut". Hold work piece with both hands on either side of the "saw line".
5. Shut off power and clean the machine before you leave it.
6. Avoid overloading the machine by feeding the stock too fast.
7. Avoid pinching the blade by turning too sharply.

Thai Version

เลื่อยสไตร์กซอ

เหล็กปลอดภัย

1. [illegible]
2. [illegible]
3. [illegible]
4. [illegible]
5. [illegible]
6. [illegible]
7. [illegible]



S-5.29

SCROLL SAW

Student Name_____
Class_____
Date_____Grade_____

SAFETY QUIZ

1. If the blade pinches in the kerf do not stop the machine. T F
2. Eye protection must be worn. T F
3. It is not necessary to have the flat side of the stock next to the table. T F
4. Fingers should be kept away from the line of cut. T F
5. Adjustments may be made while the saw is running. T F
6. The hold-down should bear lightly on the work. T F

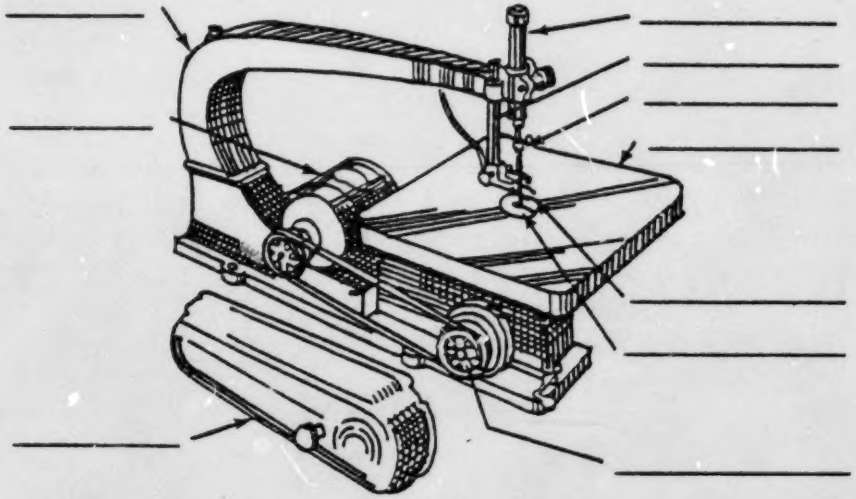
Thai Version

เลื่อยฉลุโค้ง

ชื่อนักเรียน_____
ชั้นเรียน_____
ที่_____ปี_____

แบบทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. [illegible] T F
2. [illegible] T F
3. [illegible] T F
4. [illegible] T F
5. [illegible] T F
6. [illegible] T F



* OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

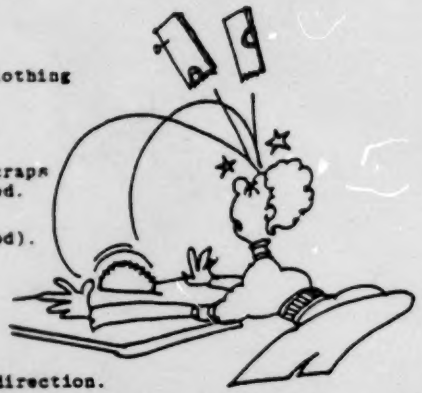
Table Saw

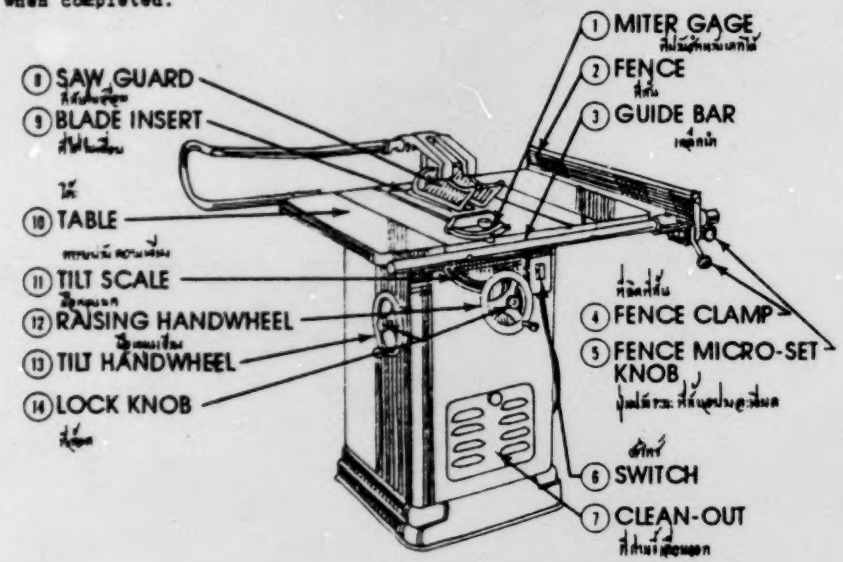
ขออนุญาตจากครูก่อนที่จะใช้เครื่องนี้

เลื่อยเทเบิ้ลซอ

SAFETY SUGGESTIONS

1. Wear approved eye protection.
2. Remove jewelry, eliminate loose clothing and confine long hair.
3. Use properly secured and adjusted guards at all times.
4. Make all adjustments and remove scraps with the machine completely stopped.
5. Select proper blade and set at correct height (1/8 inch above wood).
6. Never saw freehand - never reach over the saw blade.
7. Stand to the side - not in line with the blade.
8. Make sure blade is installed with the teeth pointing in the proper direction.
9. A push stick should be used when the hands come within 3 inches of the blade.
10. Use the rip fence for ripping and miter gauge for crosscutting.
11. Stop the machine, lower blade below table, and clean up scraps when completed.





เครื่องป้องกันอันตราย

1. ใส่แว่นตากันอันตราย
2. ถอดเครื่องเพชรพลอยออก ถ้าผมยาวให้เก็บมวยผม
3. ปรับที่กัน (GUARD) ให้ป้องกันอันตรายทุกเวลา
4. ปรับเครื่องมือ เช่น เลื่อยวงเดือน หรือเครื่องมือตัดอื่นๆ ทำเมื่อเครื่องหยุดเดินทำงานแล้ว
5. เลือกคมเลื่อยที่เหมาะสม และปรับระยะ เช่น ปรับระยะให้ถูกต้อง (อยู่เหนือไม้ 1/8 นิ้ว)
6. อย่าเลื่อยแบบมือเปล่า หรือเอื้อมมือข้ามใบเลื่อย
7. อย่ายืนในแนวตรงเลื่อย ต้องยืนข้างๆ ห่างใบเลื่อยหน่อย
8. ต้องใส่ใบเลื่อยให้ถูก ฟันเลื่อยต้องชี้ไปทางที่ถูกต้อง
9. ต้องมีไม้ดัน ดันไม้เข้าใบระยะสั้นกว่า 3 นิ้ว ก่อนใบเลื่อยจะถึงมือ
10. ตรวจให้ที่กั้นเมื่อผ่าไม้ และใช้ไม้บอกเมื่อตัดขวาง
11. เมื่อเสร็จงานแล้ว ก็ปิดเครื่อง ดูในเครื่องให้ดี ต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อย

S 5.31

Thai Version

TABLE SAW

Student Name_____
Class_____
Date_____Grade_____

เลื่อยเหนือโต๊ะ

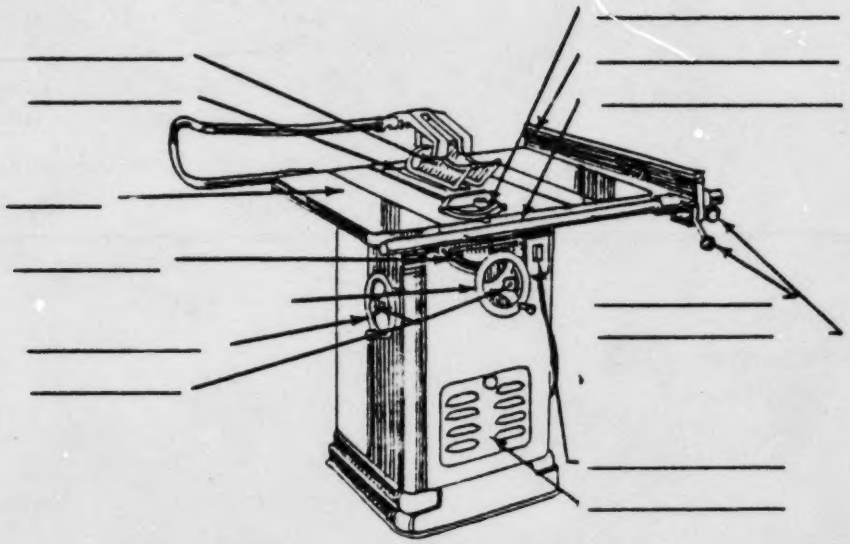
ชื่อนักเรียน _____
ห้องเรียน _____
วันที่ _____ ปี _____

SAFETY QUIZ

แบบทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. It is safe to saw freehand. T F
2. The fence should always be used. T F
3. The guard is not always necessary. T F
4. When ripping it is best to stand directly behind the blade. T F
5. Eye protection should be worn when using a table saw. T F
6. The saw blade should be adjusted so that the teeth clear the thickness of material by the depth of the teeth. T F
7. A helper or roller should be used when ripping long pieces. T F
8. A push stick is necessary when ripping narrow stock. T F

1. ถูก ผิด
2. ถูก ผิด
3. ถูก ผิด
4. ถูก ผิด
5. ถูก ผิด
6. ถูก ผิด
7. ถูก ผิด
8. ถูก ผิด



OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR
BEFORE USING THIS MACHINE.

Metal Shaper

Thai Version

เครื่องแต่งปูทางโลหะ

SAFETY SUGGESTIONS

1. Wear approved eye protection.
2. Make adjustments and measurements only when the machine is at a complete stop.
3. Securely mount the work piece in the holding device.
4. Make certain that the ram and head will clear the work and holding devices.
5. Keep hands and fingers a minimum of 6 inches from the cutting tool and all other moving parts.
6. Avoid laying tools on the machine.
7. Avoid standing directly in front of or behind the ram.
8. Make sure machine comes to a complete stop before leaving it.
9. Never remove chips while the machine is in motion.
10. Return the machine to normal and all tools and equipment to the proper storage place.

หลักปฏิบัติ

1. ใส่แว่นตานิรภัย
2. ปรับ หรือวัด เมื่อเครื่องหยุดสนิทเท่านั้น
3. ยึดชิ้นงานให้แน่นหนา
4. ตรวจดูให้แน่ใจว่า RAM และ HEAD จะ CLEAR งานและสิ่งยึดต่างๆ
5. ให้มือและนิ้วอยู่ห่างจากใบมีด หรือส่วนที่เคลื่อนที่อื่นๆ อย่างน้อย 6 นิ้ว
6. อย่าวาง เครื่องมือ ลงบนเครื่อง
7. อย่ายืนตรงหน้า หรือด้านหลัง ของที่ยึด (RAM)
8. ตรวจดูให้แน่ใจว่าเครื่องหยุดสนิท ก่อนออกจากงาน
9. อย่าเอาเศษโลหะออก ในขณะที่เครื่องกำลังทำงานอยู่
10. ปรับเครื่องให้อยู่ในตำแหน่งปกติ และเก็บเครื่องมือต่างๆ ให้เรียบร้อย

Thai Version

METAL SHAPER

Student Name_____
Class_____
Date_____Grade_____

SAFETY QUIZ

1. It is permissible to use compressed air to remove chips while the machine is running. T F

2. Eye protection must be worn. T F

3. A heavy cut may get the job done more quickly but also could be unsafe. T F

4. Chips may be removed while the machine is running. T F

5. All clearances should be checked before the ram is set in motion. T F

6. All set-ups should be approved by your instructor. T F

เครื่องกลงรูปการโลหะ

ชื่อนักเรียน_____
ห้องเรียน_____
กันที่_____ ปี_____

ข้อทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. ใช้อากาศอัดเป่าเศษโลหะ ทำความสะอาดได้ขณะเครื่องกลกำลังทำงานอยู่ ถูก ผิด
2. ต้องใส่แว่นตากันอันตราย ถูก ผิด
3. ตัดลึก ๆ อาจทำงานได้เร็ว แต่ไม่ปลอดภัย ถูก ผิด
4. เก็บเศษโลหะออกขณะเครื่องกลกำลังทำงาน ถูก ผิด
5. ตรวจดูความเรียบร้อย ก่อน ที่จะให้แท่น (RAM) เริ่มทำงาน ถูก ผิด
6. การตั้งเครื่องมือต่าง ๆ ต้องได้รับคำแนะนำจากครูผู้สอนเสียก่อน ถูก ผิด

S-5.34

Metal Squaring Shear

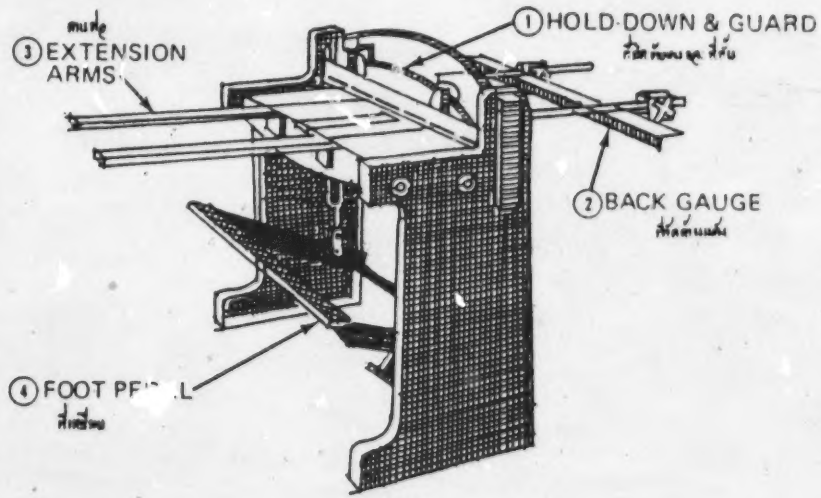
OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR
BEFORE USING THIS MACHINE.

SAFETY SUGGESTIONS

1. Check setup and machine before operating.
2. Never surpass the capacity of the machine.
3. Feed and operate from the front or the operator's position.
4. Always keep your fingers away from the pressure bar and blade, a minimum of 4 inches.
5. Keep the foot that is not being used out from under the treadle.
6. Allow small pieces to drop; do not attempt to catch them.
7. Remove burrs before working; gloves or pads are recommended for handling sheet metal, especially large pieces.
8. Place scraps or trimmings in metal waste container and return machine to normal position.
9. Whenever two people are needed to operate the shear, one shall be the operator, the other the helper.

Thai Version

เครื่องตัดโลหะ



Thai Version

METAL SQUARING SHEAR

Student Name _____
Class _____
Date _____ Grade _____

เครื่องตัดโลหะ

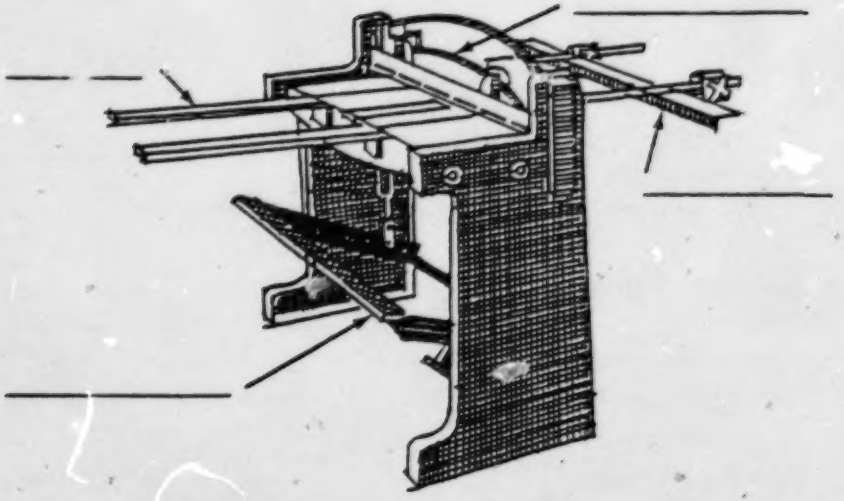
ชื่อนักเรียน _____
ชั้นเรียน _____
วันที่ _____ ปี _____

SAFETY QUIZ

แบบทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. Feed and operate from the treadle side of the machine only. T F
2. It is permissible to let small pieces drop into a box as they are cut. T F
3. Two students may operate the shear together. T F
4. For some projects the guard can be removed. T F
5. The foot treadle should be so arranged that there is a 2" floor clearance at the bottom of a stroke. T F

1. ใส่และปฏิบัติจากด้านที่อยู่ใกล้เท้าของเครื่องเท่านั้น ถูก ผิด
2. ในขณะที่ตัดโลหะ เมื่อชิ้นส่วนเล็กๆ หลุดลงไปในกล่องได้ ถูก ผิด
3. นักเรียน 2 คน อาจจะใช้เครื่องตัดได้ ถูก ผิด
4. ในบางโครงการ เกราะป้องกันอาจถอดออกได้ ถูก ผิด
5. ต้องเหลือระยะห่างจากพื้น 2 นิ้ว เมื่อเหยียบลงไปสุด ถูก ผิด



115

9-5.36

116

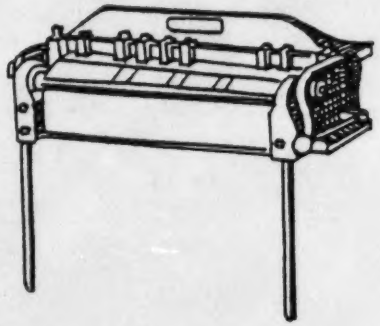
OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THESE MACHINES

Sheet Metal Machines

Thai Version

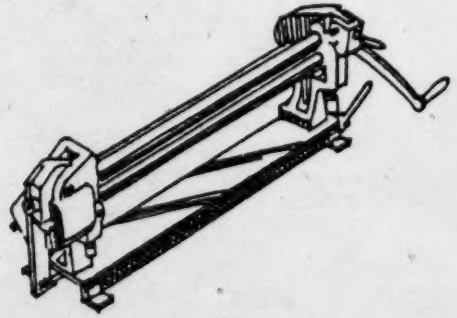
ขออนุญาตครูก่อนใช้เครื่องเสมอ

เครื่องดัดแผ่นโลหะ



SAFETY SUGGESTIONS

1. Remove sharp burrs and edges from sheet metal before attempting to work it in the machines.
2. Never attempt to bend, roll, crimp, bead, etc., metal which is heavier than the capacity of the machine.
3. Keep hands and fingers clear of moving parts.
4. Never work more than one thickness of metal at one setup.
5. Avoid slamming or dropping the handles of the machine.
6. Be careful that moving parts or metal do not strike others.
7. Take care not to place hands in a position that will allow them to slip into the rolls, jaws, etc.



หลักปลอดภัย

1. ปัดสิ่งที่คมออก เช่น แผ่นโลหะก่อนจะใส่เข้าไปในเครื่อง
2. อย่าใช้ หนีบ ดัด ทำลอน ฯลฯ แผ่นโลหะที่หนักเกินกำลังเครื่อง ที่เครื่องจะรับได้
3. ระวังมือ อย่าให้มือไปอยู่ในที่เคลื่อนที่ของเครื่อง
4. อย่าเอาแผ่นโลหะ 2 แผ่นขึ้นพร้อมกัน ทีครั้งละแผ่น
5. อย่าทะยานหรือทำให้ด้ามจับหลุดมือ
6. อย่าให้ส่วนที่เคลื่อนที่ของเครื่องหรือแผ่นโลหะชนกัน
7. ระวัง อย่าวางมือให้อยู่ในตำแหน่งที่จะหลุดไปในเครื่องได้

S-5.37

Thai Version

SHEET METAL MACHINES

Student Name_____
Class_____
Date_____Grade_____

เครื่องตัดแผ่นโลหะ

ชื่อนักเรียน _____
ชั้นเรียน _____
วันที่ _____ ปี _____

SAFETY QUIZ

ข้อสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. The infeed roll's of a roll machine are dangerous to the operator's hands. T F

1. ส่วนที่ป้อนให้ม้วนลง เครื่องม้วนของอันตรายต่อมือผู้ใช้ T F

2. Sheet metal machines can be damaged by overloading. T F

2. เครื่องมือเครื่องกลสำหรับแผ่นโลหะ ชำรุดได้ T F

3. Sharp burrs and edges should be removed before attempting to place in the machine. T F

3. ขอบคมและเสี้ยนคม ควรเอาออก ก่อนจะใส่เข้าไปในเครื่อง T F

4. Fingers must be kept clear of moving parts. T F

4. ต้องระวังนิ้วมือให้ห่างจากส่วนที่เคลื่อนที่ของเครื่อง T F

5. Quarter inch mild steel stock can be formed on the sheet metal machine. T F

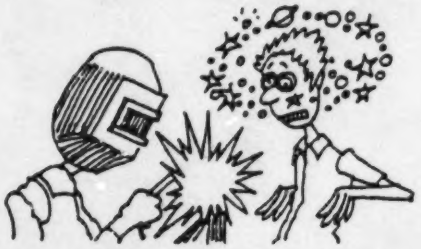
5. แผ่นเหล็กกล้าขนาด 1/4 นิ้ว สามารถจะทำกับเครื่องตัดโลหะได้ T F

OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

ArcWelder

ขออนุญาตครูก่อนใช้เครื่องนี้

เครื่องเชื่อมไฟฟ้า

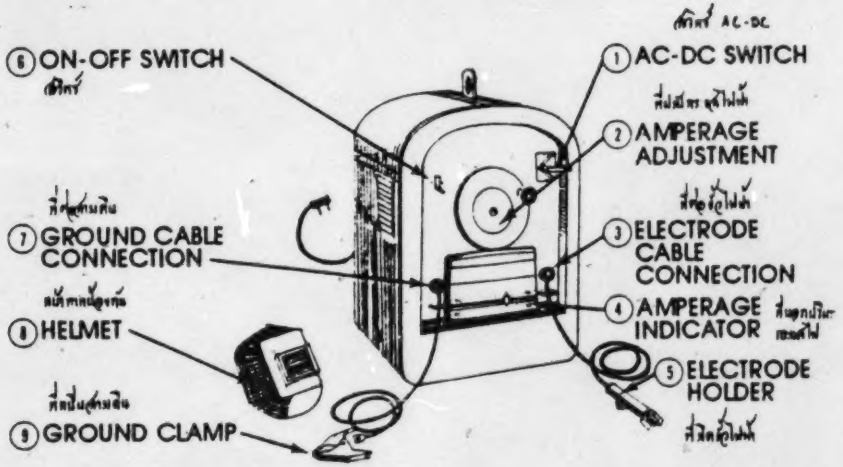


SAFETY SUGGESTIONS

1. A welding helmet must be worn when welding.
2. Proper ventilation must be available.
3. Goggles must be worn when chipping slag.
4. Others in the area must be warned prior to striking an arc.
5. Gloves and proper clothing must be worn when welding.
6. Closed containers should not be welded without the instructor's permission.
7. Do not stand in wet areas while welding.
8. Screens to protect others must be in place before welding is started.

หลักปลอดภัย

1. ใส่หน้ากากกันหมันเชื่อมไฟฟ้า
2. การใช้ อุปกรณ์ป้องกัน ต้องมีการถ่ายเทอากาศ ระบายอากาศ ดีพอสมควร
3. อุปกรณ์ ที่ใช้เชื่อม ต้องป้องกันตนเองด้วยทุกครั้ง
4. ก่อนจะเชื่อม ต้องแจ้งเตือนให้ผู้อื่นรู้ก่อน ในบริเวณใกล้เคียงทราบ
5. อุปกรณ์เชื่อม ต้องสวมถุงมือ และ เสื้อผ้าหนาๆ เชื่อมตามสถานที่ต่างๆ
6. ห้ามเชื่อมภาชนะ ที่ปิดสนิท ก่อนได้รับอนุญาตจากครูผู้สอน
7. ห้ามยืนในที่เปียก ชื้น ในขณะที่เชื่อมไฟฟ้า
8. ก่อนจะเชื่อมทุกครั้ง ต้องกั้น ไม่ให้เศษอันตรายกระเด็นถูกคนอื่น



3-5.39

Thai Version

ARC WELDER

Student Name _____
Class _____
Date _____ Grade _____

เครื่องเชื่อมไฟฟ้า

ชื่อนักเรียน _____
ชั้นเรียน _____
วันที่ _____ ปี _____

SAFETY QUIZ

แบบทดสอบเกี่ยวกับความปลอดภัย

1. You should warn anyone nearby when you start to weld. T F

1. คุณควรให้ทุกคนที่อยู่ใกล้ ทราบว่าคุณกำลังเชื่อมไฟฟ้า ถูก ผิด

2. Goggles as well as a welding hood should be available before you start to weld. T F

2. แว่นตาลดรังสี และหมวกเชื่อมไฟฟ้า ควรจะเตรียมไว้ก่อนที่จะเชื่อมไฟฟ้า ถูก ผิด

3. A closed container is dangerous to weld. T F

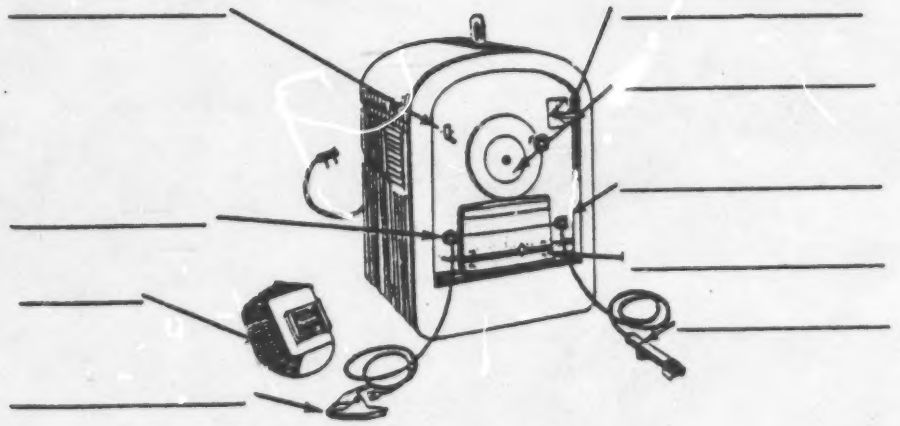
3. การเชื่อมภาชนะที่ปิดสนิทอันตรายที่จะทำให้เกิดอันตรายได้ง่าย ถูก ผิด

4. Gloves are not necessary when welding. T F

4. ในขณะเชื่อมไม่จำเป็นต้องสวมถุงมือ ถูก ผิด

5. It is dangerous to weld without proper ventilation. T F

5. การเชื่อมที่ไม่มีการระบายอากาศดี จะทำให้เกิดอันตรายได้ง่าย ถูก ผิด



123

3-5.40

124

OBTAIN PERMISSION FROM THE INSTRUCTOR BEFORE USING THIS MACHINE.

Oxy-Acetylene Welder

หลักเกณฑ์ก่อนใช้เครื่องมือนี้

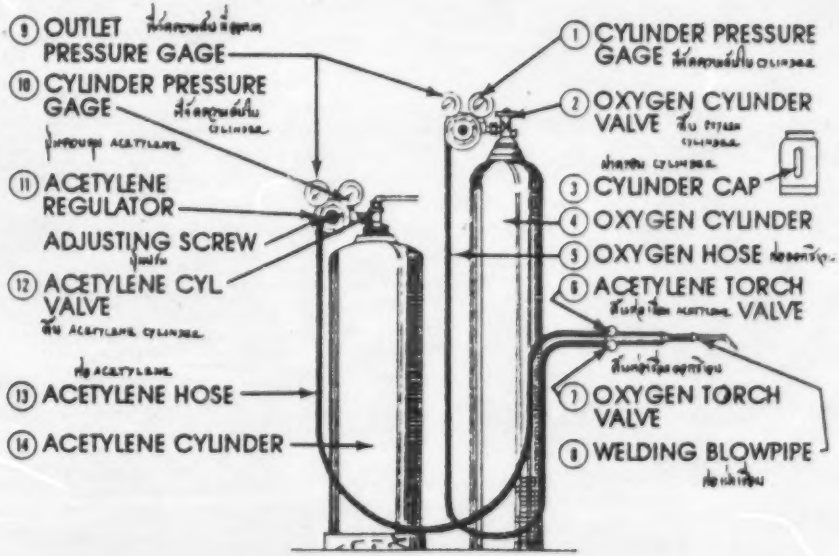
เครื่องเชื่อมโลหะแบบใช้แก๊ส

SAFETY SUGGESTIONS

1. Do not weld galvanized metal without proper ventilation.
2. Do not allow oil to come in contact with hoses or equipment.
3. Gas bottles must be erect and secure at all times.
4. Protective goggles and spark-resistant clothing must be worn when welding.
5. Do not weld or cut on a closed container without instructor's approval.
6. Confine all cutting and welding to the designated area in the shop.
7. Turn off torch valves when finished with equipment.
8. Keep the cylinder caps on the bottles when not in use.
9. Turn off gas and oxygen at tanks or stations at the end of class session.
10. Bend the end of long welding rods to identify hot end and to reduce potential exposure to eye injury.

หลักเกณฑ์

1. อย่าเชื่อมโลหะที่เป็นสังกะสีในที่ไม่มีการระบายอากาศ
2. อย่าให้น้ำมันโดนสายหรืออุปกรณ์ต่างๆ
3. ต้องวางถังแก๊สตั้งตรงและยึดให้แน่นหนาอยู่เสมอ
4. ต้องสวมแว่นตาสำหรับเชื่อมโลหะ และเสื้อผ้าที่ทนไฟในขณะเชื่อม
5. อย่าเชื่อมหรือตัดภาชนะที่ปิดสนิทโดยไม่ได้รับอนุญาตจากครูผู้สอน
6. เก็บของที่ตัด และเชื่อมเสร็จไว้ในที่เป็นระเบียบเรียบร้อย
7. ปิดวาล์วเครื่องเชื่อมเมื่อเชื่อมเสร็จแล้ว
8. ปิดฝาครอบ CYLINDER ไว้เสมอเมื่อไม่ได้ใช้งาน
9. ปิดแก๊สและออกซิเจนที่ถังใหญ่หรือปั๊มเมื่อหมดคาบเรียน
10. ดัดปลายโลหะที่เชื่อมไม่หมดแล้ว เพื่อแสดงให้รู้ว่าร้อน และป้องกันอันตรายต่อดวงตา



S-8.41

OXY-ACETYLENE WELDER

Student Name _____
Class _____
Date _____ Grade _____

เครื่องเชื่อมโลหะ: ผสมไฟฟ้า

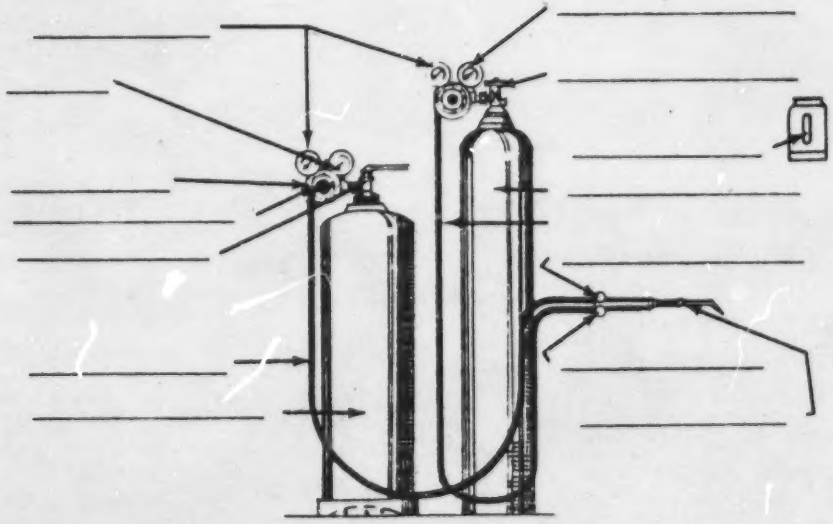
ชื่อนักเรียน _____
ห้องเรียน _____
ครั้งที่ _____

SAFETY QUIZ

แบบทดสอบเกี่ยวกับ ความปลอดภัย

1. Gas bottles may be laid on the floor when not in use. T F
2. Closed containers are not hazardous to weld or repair. T F
3. The cylinder caps should be placed on all bottles when not in use. T F
4. Eye protection must be worn for all welding, cutting and chipping operations. T F
5. The equipment should not be wiped down with oily rags. T F

1. ก๊าซถังวาง ควรจะวางไว้บนพื้นได้ เมื่อไม่ได้ใช้ ถูก ผิด
2. ถังที่ปิดฝาแล้ว ไม่มีอันตรายใดๆ ถูก ผิด
3. ถังแก๊สปิดฝาครอบ cylinder caps ควรจะวางไว้บนถังแก๊สทั้งหมด ในเวลาที่ไม่ได้ใช้งาน ถูก ผิด
4. ต้องใส่แว่นตาทุกครั้ง ในขณะเชื่อม ตัด หรือ ขจะ: ทุกครั้ง ถูก ผิด
5. ไม่ควรใช้ผ้าเปื้อนน้ำมัน ทาด หรือเช็ดอุปกรณ์ ที่ใช้ในการเชื่อม ถูก ผิด



S-5.42

OPERATION CHECK LIST
OXY-ACETYLENE WELDER

1. Obtain permission from the teacher to use oxy-acetylene welder. ( )
2. Adjust welder for operation in following sequence:
   a. Inspect regulator's adjusting screws to insure that they are all the way out (counterclockwise). ( )
   b. Open oxygen cylinder (green) valve slowly. (wide open -- stand to one side) ( )
   c. Open acetylene cylinder (red) valve (¼ to ½ turn) ( )
   d. Open the torch oxygen valve one turn. ( )
      (1) Turn oxygen regulator valve adjusting screw until proper reading is obtained. (See chart for tip being used.) ( )
      (2) Turn off torch oxygen valve. ( )
   e. Turn the acetylene regulator adjusting screw in slowly until correct reading is obtained for tip being used. ( )
3. Lighting torch procedure:
   a. Turn torch acetylene valve 1/16 of a turn, then ignite acetylene gas coming from tip with spark lighter. ( )
   b. Readjust the acetylene regulator adjusting screw until the correct reading is obtained. ( )
   c. Turn acetylene torch valve on slowly until flame jumps away from tip, then slightly reduce the fuel supply to bring the flame back to the tip. ( )
   d. Adjust torch oxygen valve to obtain neutral flame. ( )

Do I understand the following operating instructions?

1. I must wear welding goggles when gas welding. Yes No
2. I must never lay down a lighted torch. Yes No
3. I must never use acetylene gas at a pressure greater than 15 lbs. per square inch. Yes No
4. I must be careful not to burn hoses. Yes No
5. I must replace goggles, hoses and torch in proper places and clean up area when I am through welding. Yes No
6. I must have teacher check my set up before lighting torch. Yes No

STUDENT'S NAME_____TEACHER'S INITIALS_____

[illegible]

1. [illegible] ( )
2. [illegible]
   a) [illegible] ( )
   b) [illegible] OXYGEN CYLINDER [illegible] ( )
   c) [illegible] ACETYLEN CYLINDER [illegible] ( )
   d) [illegible] OXYGEN [illegible] ( )
      (1) [illegible] OXYGEN [illegible] ( )
      (2) [illegible] OXYGEN ( )
   e) [illegible] ACETYLENE [illegible] ( )
3. [illegible]
   a) [illegible] ACETYLENE [illegible] SPARK LIGHTER ( )
   b) [illegible] ACETYLENE [illegible] ( )
   c) [illegible] ( )
   d) [illegible] OXYGEN [illegible] NEUTRAL FLAME ( )

[illegible]

1. [illegible] เข้าใจ ไม่เข้าใจ
2. [illegible] เข้าใจ ไม่เข้าใจ
3. [illegible] เข้าใจ ไม่เข้าใจ
4. [illegible] เข้าใจ ไม่เข้าใจ
5. [illegible] เข้าใจ ไม่เข้าใจ
6. [illegible] เข้าใจ ไม่เข้าใจ

[illegible]_____ [illegible]_____

S-5.43